

- * **Gespräch** – Zum Rücktritt von Christoph Schäublin 36
- * **Begegnung** – Harald Reuter, Frieden fördern mit Forschung 40
- * **Forschung** – Heisse Spur am Mittelmeer 30

Juni 2005

125

UniPress*





Start im Herbst 2005

DOKTORATSSTUDIUM Dr. scient. med.

Postgraduate-Programm

Ihr Nutzen

Das zwei jährige, berufsbegleitende Doktoratsstudium vermittelt Kompetenzen, über die Spitzenkräfte in Medizin und Naturwissenschaften heute und morgen verfügen müssen, um den stets steigenden beruflichen Anforderungen in Wissenschaft und Praxis problemlos begegnen zu können.

Zielgruppe

Mediziner und Naturwissenschaftler, die ihre Forschungs-kompetenz für ihre derzeitige oder zukünftige Tätigkeit im Rahmen eines postgraduellen, medizinisch-wissenschaftlichen Promotionsstudiums professionell ausbauen wollen.

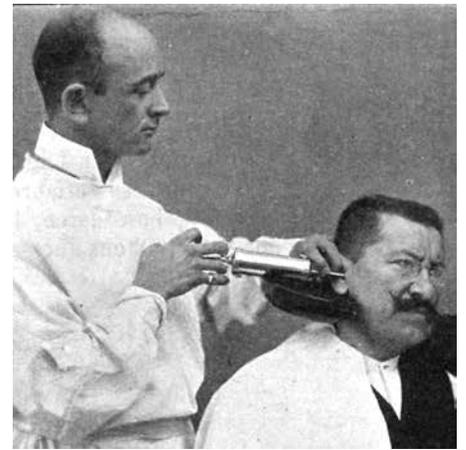
Anmeldung / Broschüre / Informationen

Universität für Humanwissenschaften
im Fürstentum Liechtenstein
Dorfstrasse 24, FL-9495 Triesen
Tel. +423 399 40 10, Fax +423 399 40 11
info@ufl.li, www.ufl.li

Pri|meur, [primɛʀ]

1. frz. en ~ Strategie beim Weinkauf, bei welcher der Käufer teure Tropfen bereits vor deren →Abfüllung ordert und so von einer →Preisreduktion profitiert.

2. der; Erstmals veröffentlichte, überraschende journalistische Meldung, wie man sie täglich im «Bund» finden kann: ein ganzes Jahr lang zum Preis einer einzigen Flasche →Château Margaux.



200 JAHRE MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Die Jubilarin gilt weitherum als Sonderfall: Der Zugang zu ihr ist erschwert und nur nach bestandenem Eignungstest zu schaffen. Dennoch wirkt sie für Studierende ungebrochen attraktiv. Zudem braucht sie viel Geld, deutlich mehr als ihre universitären Schwestern. Bei all dem ist die Nachfrage nach ihren Leistungen in unserer Gesellschaft im Steigen. Dann steht sie trotz fortgeschrittenem Alter in stetem Kontakt zu beiden «Elternteilen»: Zur Universität Bern und zum Inselspital. In diesem Jahr feiert die Medizinische Fakultät der Universität Bern ihren 200. Geburtstag. «UniPress» gratuliert der rüstigen Jubilarin mit einem Schwerpunkt, in dem einige Facetten aus ihrer Vergangenheit und Gegenwart zu Wort kommen. Die dazugehörigen Bilder hat Stefan Wermuth realisiert.

Zehn Jahre lang prägte er das Bild der Universität, nun tritt er zurück. Professor Christoph Schäublin, der erste Vollzeitrektor der Universität Bern, übergibt Ende August den Stab seinem Nachfolger. Das Interview mit dem kunstsinnigen Altphilologen sprengte den üblichen Rahmen und wurde nach rund zweieinhalb Stunden beendet. Die Quintessenz haben wir in unserer Rubrik «Gespräch» zusammengefasst.

Den Frieden durch Forschung fördern? Ja, das geht. Davon ist Harald Reuter, emeritierter Pharmakologieprofessor, überzeugt. Darum engagiert er sich in einem Verein zur Unterstützung von Forschungsprojekten, in denen Palästinenser und Israeli paritätisch und friedlich zusammenarbeiten.

Feuer, Wasser und Hirn. Dies sind drei Stichworte aus den Forschungsberichten in diesem Heft. Was Weisstannen, Feuer und das Mittelmeer verbindet, was Buntbarsche Evolutionsbiologen lehren und warum Sie, liebe Leserinnen und Leser, sich an das Gelesene überhaupt erinnern können, das alles erfahren Sie in unserer Rubrik «Forschung».

Man greift schneller in die Tasten, wenn einem etwas ärgert. Um so mehr hat es uns gefreut, dass wir für die Neukonzeption von «UniPress» viel Lob erhalten haben. Wir sammeln die Reaktionen und werden sie, zusammen mit hoffentlich weiteren Leserzuschriften, zu gegebener Zeit abdrucken.

Marcus Moser

Berner Fachhochschule
Hochschule für Wirtschaft und Verwaltung HSW Bern

Executive MBA Bern-Fribourg **Nachdiplomstudium FH in Integrated Management**

Effizienz und Unternehmenserfolg basieren auf dem Zusammenspiel der vier Elemente: «Individuum», «Gruppe», «Unternehmung» und «Umwelt». Diese Elemente bilden das Fundament des Studienkonzepts Integrated Management Executive MBA.

Drei Ziele dieses Studiums: die methodische Basis verbreitern, um eine Organisation zu führen und weiterzuentwickeln; das unternehmerische und innovative Denken fördern; das Denken in Prozessen und grösseren Zusammenhängen trainieren.

Programm

Management Basics

Personalmanagement, Unternehmensführung, Marketing, finanzielles und betriebliches Rechnungswesen, Unternehmung und Recht, Unternehmung und Volkswirtschaft.

Change Manager

Selbstmanagement, Gruppenmanagement, Unternehmenskulturen und Managementkonzepte, strategisches Management.

Environmental Changes

Unternehmung im Wandel der Märkte und der Technologie, rechtliches und politisches Umfeld der Unternehmung, Unternehmung im Wandel der Gesellschaft.

Innovation Manager

Schritte zum Innovationserfolg, Projektmanagement, Personalentwicklung als Schlüsselfaktor der Innovation.

Integrated Management

Früherkennungs- und Riskmanagement, Neuausrichtung der Unternehmung, Unternehmung und ihr Netzwerk, gesamtheitliche Unternehmensführung.

Besonderheiten der Ausbildung

Als Referenten wirken ausgewiesene Fachpersonen aus Wirtschaft, Lehre und Forschung. Praktische Lösungsansätze aktueller Probleme in Form von Fallstudien.

Internationaler Bezug: Ausbildung unter multikultureller Optik. Unterricht dreisprachig (Deutsch, Französisch und Englisch). Berufsbegleitende Ausbildung. 840 Präsenzlektionen.

Zielgruppe und Zulassungsbedingungen

Absolventinnen und Absolventen von Hochschulen und Fachhochschulen (ETH, HTL, HSW, HWV, HFG, HFS, FH, Universitäten). Vergleichbar qualifizierte Personen in Kaderposition.

Nächster Studiengang: Februar 2006 bis Juni 2008

Wird zum achten Mal durchgeführt

Anmeldung: bis 31. Oktober 2005

Informationsveranstaltung in Bern:

Montag, 20. Juni 2005

Weitere Auskünfte und Anmeldung:

HSW Bern, Ostermündigenstrasse 81, Postfach 305, 3000 Bern 22, Telefon 031 336 85 95, Fax 031 336 85 89
nds@hsw.bfh.ch, www.hsw.bfh.ch/nds

HEG Fribourg, Chemin du Musée 4, 1700 Fribourg
Téléphone 026 305 61 81, Fax 026 305 61 75
hegr-mba@eif.ch

Kooperationspartner:



Inhalt



FORSCHUNG UND RUBRIKEN

Forschung

- 30 **Feuergeschichte:** Paläobotaniker verfolgen heiße Spur am Mittelmeer.
Von Antoinette Schwab
- 32 **Evolutionsbiologie:** Bei Buntbarschen sehen Verlierer rot.
Von Felix Straumann
- 34 **Neurobiologie:** Wie tausende von Erinnerungen in einen Kopf passen.
Von Sabine Olf

Rubriken

- 1 **Editorial**
- 36 **Gespräch**
Christoph Schäublin – Vorwärts zum Universitären Zentrum Mittelland.
Von Sabine Olf und Marcus Moser
- 40 **Begegnung**
Harald Reuter – Mit der Forschung auch den Frieden fördern.
Von Marcus Moser
- 42 **Meinung**
Herzliche Sachlichkeit.
Von Emilio Bossi
- 43 **Bücher**
- 44 **Impressum**

THEMA

200 JAHRE MEDIZINISCHE FAKULTÄT

- 5 Kurze Geschichte der Medizinischen Fakultät in Bern.
Von Marcel H. Bickel
- 9 Vom Streit um Betten zur engen Zusammenarbeit.
Von Urs Boschung
- 11 Die Medizinische Fakultät zwischen Universität und Spital.
Von Martin G. Täuber
- 15 Problemorientiert zu ärztlichem Wissen, Können und Verhalten.
Von Vinzenz Im Hof
- 18 Vom Vertrauensarzt zum Arztvertrauen.
Von Andreas Tobler
- 21 Weltweite Bedrohung durch neue Infektionen.
Von Kathrin Mühlemann
- 25 150 Jahre Waldau – ein Spiegel der Gesellschaft.
Von Werner Strik
- 27 Mit Pipette und Stethoskop.
Von Martin F. Fey



Kurze Geschichte der Medizinischen Fakultät in Bern

Nach Vorformen wie dem Medizinischen Institut (1797–1805) entstand die Medizinische Fakultät im Schosse der Akademie (1805–1834) und gewann ihre zeitgemässe Gestalt innerhalb der neuen Organisationsform der Universität, in der sie sich kräftig entwickelt hat.

Von Marcel H. Bickel

Die Medizinische Fakultät wird oft als Sonderfall innerhalb der Universität betrachtet; ihre Geschichte unterscheidet sich deutlich von derjenigen der anderen Fakultäten. Vor 1700 erfolgte medizinischer Unterricht in Bern entsprechend der Ständegliederung der Medizinalpersonen auf zwei Ebenen: Wundärzte und Landärzte wurden in einer handwerklichen Lehrzeit ausgebildet und geprüft, die eigentlichen Ärzte dagegen durchliefen die Lateinschule und auswärtige Universitäten. Am Inselehospital lässt sich medizinischer Unterricht bis ins 16. Jahrhundert zurückverfolgen. Im 18. Jahrhundert vermittelten die Ärzte des Inseleospitals unter der Bezeichnung Collegium Insulanum oder Medizinische Fakultät einen Unterricht, der wohl wenig systematisch war. Zu besonderer Bedeutung war die Anatomie als Grundlage der Medizin gelangt, so dass etwa Albrecht von Haller in den Jahren 1734 bis 1736 Demonstrationen in einem neuen Theatrum Anatomicum durchführen konnte. Derselbe von Haller verfasste 1765 ein Gutachten zur besseren Ausbildung der Ärzte angesichts der im Argen liegenden medizinischen Versorgung der Bevölkerung des Kantons Bern. Als dann in den 1790er Jahren die Studienmöglichkeiten an ausländischen Universitäten infolge der Revolutionswirren schwierig geworden waren, war der Wunsch nach einer eigenen medizinischen

Ausbildung so gross geworden, dass zur Tat geschritten und 1797 ein Medizinisches Institut als private Ausbildungsstätte gegründet wurde. Dass gleichzeitig ein Politisches Institut und eine Kunstschule geschaffen wurden, weist auf die Tatsache, dass das Lehrangebot der Hohen Schule nicht mehr genügte (vgl. Kasten «Zur Vorgeschichte»).

Vom Medizinischen Institut zur Akademie

Das Medizinische Institut diente der Ausbildung von Landärzten und der Vorbildung von Medizinstudenten für den Besuch von Universitäten. Neben Theorie im ehemaligen Barfüsserkloster gab es am Inselehospital anatomischen Unterricht an der Leiche. Die Lehrfächer des Medizinischen Instituts sind Abbild des ersten regulären Lehrkörpers und der ersten geordneten medizinischen Ausbildung (vgl. Kasten «Lehrfächer des Medizinischen Instituts 1803»). Es war allerdings ein bescheidener Anfang, denn um genügend Studenten auch aus Landgebieten einzubeziehen, mussten die Eintrittsbedingungen auf einem Minimum gehalten werden: Lesefähigkeit sowie Kenntnis der vier arithmetischen Grundoperationen. Und doch bildete diese Schule den Grundstock der späteren Fakultät und schaffte den Sprung vom Ancien Régime in die Helvetik und darüber hinaus.

Zur Vorgeschichte

Die 1460 gegründete Universität Basel war für fast vier Jahrhunderte die einzige Universität auf schweizerischem Gebiet. In den städtischen Zentren Zürich, Bern, Lausanne und Genf gab es bis zum Beginn des 16. Jahrhunderts nur Lateinschulen, die auf die Universität vorbereiteten, ähnlich wie die späteren Gymnasien. Dies änderte sich mit der Reformation. Zwingli brachte 1523 Zürich zur Annahme seiner Lehre, wobei das Grossmünsterstift 1525 säkularisiert und in eine Hohe Schule umgewandelt wurde. Dem Beispiel folgte Bern 1528. Auch die neu gegründete Berner Hohe Schule diente primär der Ausbildung der reformierten Pfarrer und der Umschulung der katholischen Geistlichkeit. Es handelte sich also um eine theologische Hochschule zur Bereitstellung der Pfarrer für die fast 200 Pfarreien und der Lehrer für die sieben Lateinschulen des Kantons. Sitz der Hohen Schule war das aufgehobene Kloster der Barfüsser (am Ort des heutigen Kulturkasinos).

Als 1536 Bern die Waadt eroberte, konnte dort die Reformation sichergestellt und schon ein Jahr später auch in Lausanne eine Hohe Schule für den neuen frankophonen Kantonsteil gegründet werden. Genf, das 1536 ebenfalls dem neuen Glauben beigetreten war, gründete 1559 seine Hohe Schule.

In späteren Jahrhunderten begann in Bern eine Erweiterung des Lehrangebots die Enge der reinen Theologenschule auszuweiten. Naturwissenschaftliche und andere weltliche Fächer begannen sich einzunisten, und die Jurisprudenz wurde sogar mit einer eigenen Professur bedacht. So sind 1805 die theologische, juristische und philosophische Fakultät der Akademie aus der Hohen Schule hervorgegangen, nicht jedoch die medizinische. Diese hat ihre Vorbereitungsphase ausserhalb der Hohen Schule durchlaufen.

Die Mediationszeit brachte 1805 das Ende der theologisch dominierten Hohen Schule und die Gründung der Akademie als Nachfolgeinstitution. Die Akademie war nach dem Vorbild der in der napoleonischen Hochschulreform entstandenen Ecoles spéciales gestaltet, das heisst fest im Griff des Staates, straff durchorganisiert, ein Aggregat von Spezialschulen. Sie enthielt neben der theologischen, juristischen und philosophischen Fakultät auch eine medizinische, zweifellos begüns-

tigt durch die Existenz des Medizinischen Instituts. Die Medizinische Fakultät hatte je eine Professur für Anatomie/Physiologie, für Pathologie/Therapie und für Chirurgie/Geburtshilfe. Neben diesen drei nunmehr hauptamtlichen Professoren gab es Dozenten für weitere Lehrgegenstände. Etwa die Hälfte der Dozenten wurden vom früheren Medizinischen Institut übernommen. Die Zulassungsbedingungen wurden verschärft, und die Studiendauer für die rund 50 Studenten betrug vier Jahre. Der nicht mehr lateinisch, sondern deutsch geführte Unterricht erfolgte in Form von Vorlesungen sowie Praktika im anatomischen Kabinett, in der Entbindungsanstalt und in Spitälern, Laboratorien und ärztlichen Praxen.

Die Akademie überdauerte die Mediations- und Restaurationszeit, war aber mit dem politischen Umsturz durch die siegreiche liberale Bewegung zu Beginn der 1830er Jahre in Auflösung, wie 29 Jahre zuvor die Hohe Schule. 1834 erfolgte die Gründung der Universität, zwar als Nachfolgeinstitution der Akademie, jedoch auf völlig unterschiedlicher Grundlage.

Von der Akademie zur Universität

Die Reihe der Eigenschaften, welche die Universität von der Akademie unterschied,

Lehrfächer des Medizinischen Instituts 1803

Osteologie
Materia medica (Arzneimittellehre)
Pharmazie
Botanik
Pathologie
Chirurgie
Spezielle Therapie
Operationen und Verband
Medizinisches Klinikum
Geburtshilfe
Naturgeschichte

ist eindrücklich. Die neue Hochschule war nunmehr dem Muster der erfolgreichen deutschen Universitäten nachgebildet. Im liberalen Geist verwurzelt, war sie nicht mehr am Gängelband von Kirche oder Staat und besass ein hohes Mass an Autonomie. Die ordentlichen und ausserordentlichen Professoren waren nicht mehr konservative Alt-Berner, sondern zum grossen Teil liberale Deutsche. Zur Lehre gesellte sich die Forschung als Hauptaufgabe, beide mit Freiheiten ausgestattet, die eine gedeihliche Entwicklung gestatteten. Kollegienzwang wurde zur Lehr- und Lernfreiheit. Im Gegensatz zur Akademie besass die Universität auch das Recht zur Verleihung des Doktorgrades.

Neu für die Medizin an der Universität war insbesondere das beginnende Spezialisentum, die Entstehung und Institutionalisierung von Spezialfächern. Bis in die frühe Neuzeit war die Medizin eine Einheit gewesen, an den Universitäten vertreten durch je eine Professur für theoretische und praktische Medizin, später auch für Anatomie. Die Lokalisierung von Krankheiten in einzelnen Organen durch Morgagni (1682–1771) schaffte die Grundlage für die Betätigung von Organ- oder anderen Spezialisten. Sie traten zuerst um 1800 in Wien und Paris, im 19. Jahrhundert in allen Städten auf. Die Entstehung eines neuen Spezialfachs erfolgt typischerweise so, dass Kliniker oder Forscher auf einem neuen Spezialgebiet untereinander kommunizieren, eine Fachgesellschaft und eine Fachzeitschrift gründen und als Privatdozenten Unterricht in ihrer Spezialität erteilen. Kontinuierlich gewordener Unterricht führt bei Erfolg und Notwendigkeit zur Schaffung einer Professur und eines Instituts respektive einer Spezialklinik, womit das neue Spezialfach institutionalisiert ist und in der Regel Pflicht- und Prüfungsfach wird.

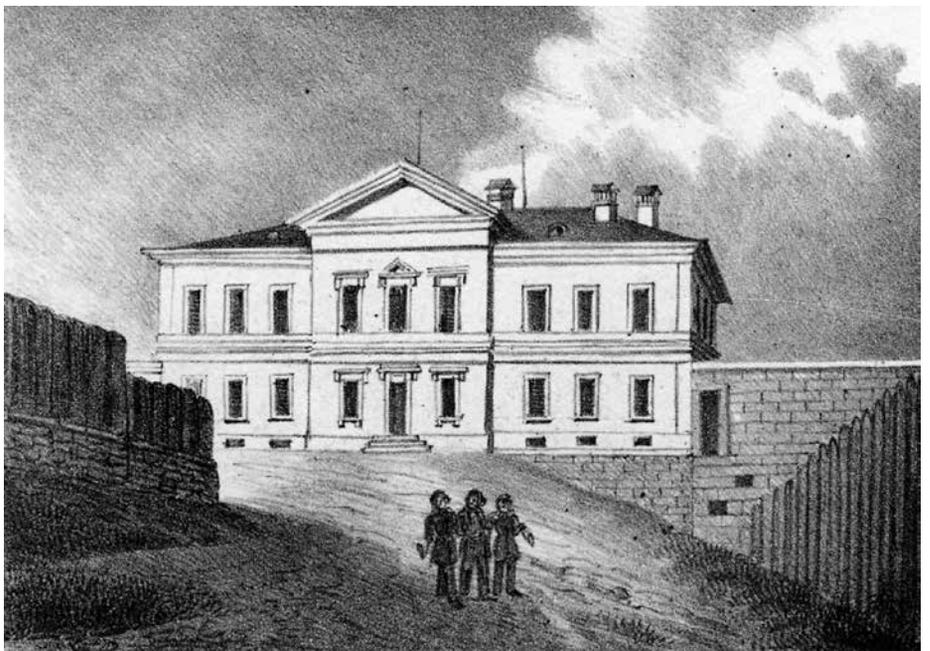
Die im Medizinischen Institut und in der Akademie gelehrteten Fächer waren nicht institutionalisiert, sondern ledig-

lich Etiketten zur didaktischen Unterteilung des Lehrstoffs der Medizin. Erst in der Universität entstanden ab 1834 Spezialfächer (vgl. Kasten «Die ersten medizinischen Spezialfächer»). Innere Medizin, Chirurgie und Anatomie/Physiologie besaßen schon 1834 ordentliche Professuren und Institute, sieben weitere Fächer wurden zwar gelehrt, haben sich jedoch erst später im Jahrhundert als Spezialfächer etabliert.

Die Medizinische Fakultät 1850 bis 2005

Bei der Gründung der Universität zählte die Medizinische Fakultät acht Professoren, 43 Studenten und sieben Institute respektive Kliniken. Auf diesen bescheidenen Anfang setzte bald ein kräftiges Wachstum ein, das diese Fakultät zur grössten an der Universität werden liess.

Sie nahm auch als erste Fakultät der Schweiz ausländische und weibliche Studierende auf und errichtete die ersten Assistentenstellen. Durch bedeutende Forscher und Kliniker hat sie sich internationales Ansehen erworben und auch viel zum Verständnis für die Universität im Volk beigetragen. Auch die Spezialisierung schritt unaufhaltsam weiter; im Zeitraum 1850 bis 1950 hat sich im Durchschnitt alle sechs Jahre ein neues Fach mit Lehrstuhl und Institut verselbstständigt. Diese Spezialisierung trug auch dazu bei, dass Lehre und Forschung auf den verschiedenen Gebieten der Medizin professionell und effizient wurden; die Erfolge im Verständnis der Krankheiten, in der Diagnostik und schliesslich auch in der Therapie waren unübersehbar. Dies und die Erfolge der wissenschaftlich gewordenen Medizin reflektierten die Situation in Europa. Von lokaler Bedeutung war der Übergang des Inseleospitals vom Armenspital zur reich gegliederten Universitätsklinik. Und schliesslich wurde das medizinische Examenswesen, ursprünglich die Angelegenheit des kantonalen Sanitätsrats, vom



Anatomisches Institut um 1840 an der Hodlerstrasse.

Bund geregelt und durch Revisionen der laufenden Entwicklung angepasst.

Nach Jahrzehnten einer etwas gemächlicheren Entwicklung im 20. Jahrhundert führten die grossen Veränderungen in der medizinischen Forschung und Organisation nach dem Zweiten Weltkrieg zu einem Anpassungs- und Erneuerungsprozess. Ende der 1960er Jahre kam es zu einer Stellenvermehrung auf allen Ebenen und zu einem Ausbau von zahlreichen Instituten und von Kliniken des Inselspitals, das baulich zu einem Wahrzeichen der Stadt wurde. Die Arbeitsbedingungen der Assistenten und Oberassistenten wurden entscheidend verbessert, und eine Welle von Beförderungen und von Verselbständigungen vieler neuer Fächer und neuer Institute brachte Bewegung in ein erstarrtes Gefüge und schaffte den äusseren Rahmen dafür, dass in Lehre, Forschung und Dienstleistung internationales Niveau beibehalten werden konnte. Alle diese Veränderungen vollzogen sich innerhalb weniger Jahre um 1970, mitbegünstigt durch die wirtschaftliche Hochkonjunktur. Die Zahl der selbständigen Spezialfächer und Institute respektive Kliniken war auf etwa 50 angewachsen, und die Medizinische Fakultät war

endgültig zum Grossbetrieb geworden. Auf sozialem Gebiet kam es zu neuen Organisationsformen der Studierenden der Medizin, des Mittelbaus und der Dozierenden, was wiederum die neuen Strukturen der Fakultätsleitung mitbeeinflusste.

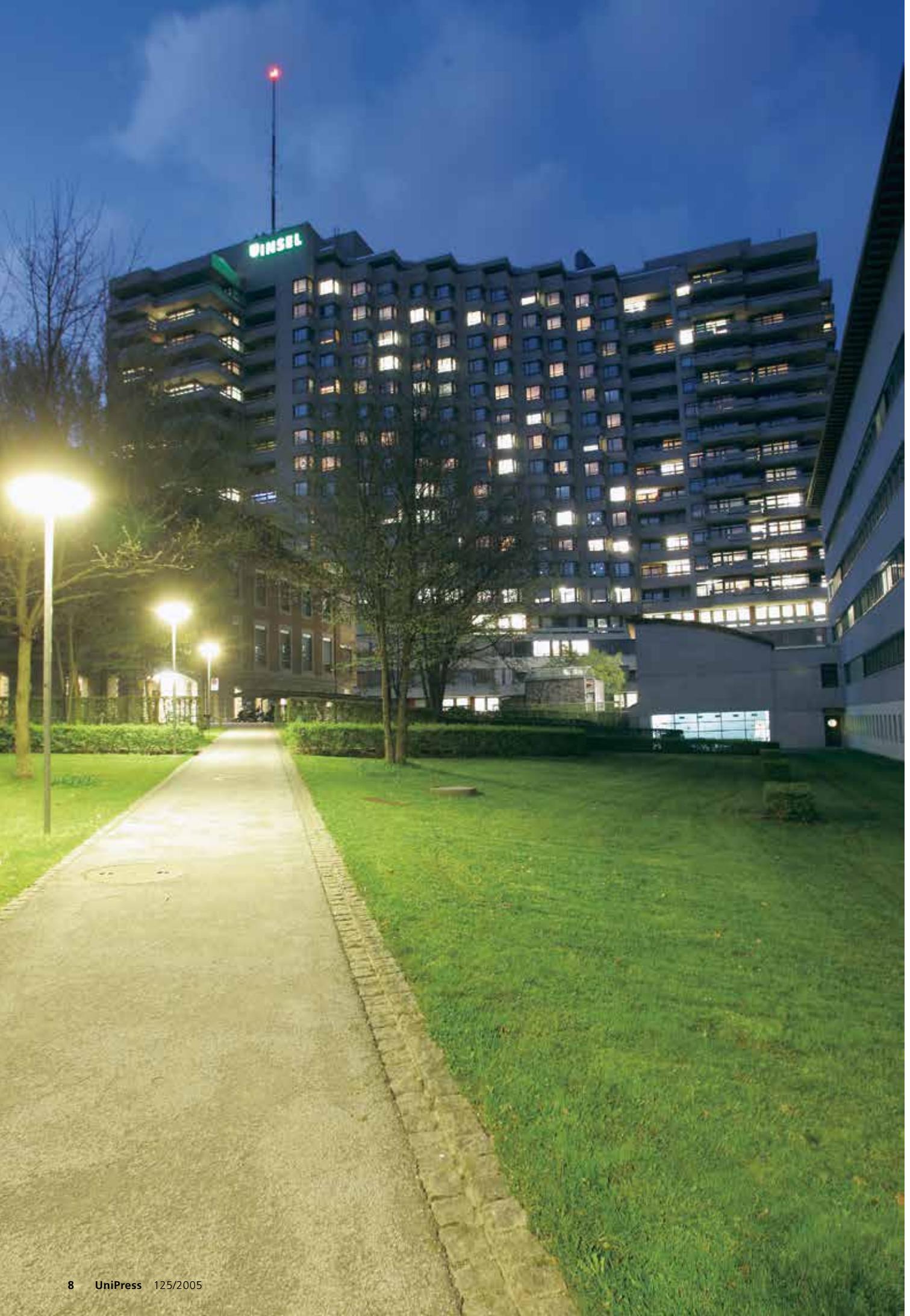
In den Jahren um 1970 wurde auch eine Studienreform durchgeführt, die das Medizinstudium vereinheitlichte und auf sechs Jahre begrenzte. Lehrveranstaltungen wurden fachübergreifend koordiniert, der klinische Unterricht erfolgte näher am Patienten und praxisorientierter, Lernziele und Fertigkeitskataloge wurden definiert und gesamtschweizerisch identische schriftliche Examina eingeführt.

Bereits Mitte der 70er Jahre setzte jedoch das Ende der wirtschaftlichen Hochkonjunktur ein und führte während der letzten Jahrzehnte zu immer härteren Sparmassnahmen und Rationalisierungen. Neues, wie etwa die Studienreform der 1990er Jahre mit dem «Problem Based Learning», konnte im Prinzip nur noch durch Verzicht auf Bestehendes verwirklicht werden, und auch Rationalisierungen auf landesweiter Ebene zeichnen sich ab. Ein sorgenvoller Blick in die Zukunft hat den Optimismus der Frühzeit abgelöst.

Die ersten medizinischen Spezialfächer und der Beginn eines kontinuierlichen Unterrichts an der Universität Bern

Anatomie	1834
Chirurgie	1834
Dermatologie	1834
Geburtshilfe/Gynäkologie	1834
Innere Medizin	1834
Medizinische Poliklinik	1834
Ophthalmologie	1834
Pathologie	1834
Pharmakologie	1834
Physiologie	1834
Staatsmedizin/Gerichtsmedizin	1834
Hygiene	1859
Psychiatrie	1861
Pädiatrie	1862
Biochemie	1863
Otorhinolaryngologie	1863
Orthopädie	1875
Rheumatologie/Physikal. Med.	1886

Kontakt: Prof. Dr. Marcel H. Bickel, Institut für Medizingeschichte.
marcel.bickel@mhi.unibe.ch



Vom Streit um Betten zur engen Zusammenarbeit

Das Inselspital erhielt mit der Gründung der Medizinischen Fakultät einen zusätzlichen Auftrag, den es aus eigenen Mitteln nicht erfüllen konnte. Damit ergab sich die Notwendigkeit, den Bereich Lehre und Forschung, der eng mit der Krankenbehandlung verbunden ist, genauer zu definieren und finanziell abzugelten.

Von Urs Boschung

Der Unterricht am Krankenbett ist seit dem 18. Jahrhundert ein zentraler Bestandteil der ärztlichen Ausbildung. Solange die staatlich besoldeten Stadtärzte und Chirurgen sich von einzelnen Medizinstudenten und Chirurgenlehrlingen zu ihren Verrichtungen im Inselspital begleiten liessen, ergaben sich daraus auch keine grösseren Schwierigkeiten, weder im 18. Jahrhundert noch zur Zeit des Medizinischen Instituts (vgl. «Eine kurze Geschichte der Medizinischen Fakultät», Seite 5). Dies blieb auch nach der Schaffung der Medizinischen Fakultät an der neugegründeten Akademie zunächst noch der Fall, da alle Professoren zugleich Inselärzte waren. Erst als Prof. E. E. Fueter 1833 Professor der Inneren Medizin wurde, erachtete man es als sinnvoll, der «Klinik» zwei eigene Krankenzimmer mit 14 Betten zuzuweisen, denn er war nicht am Inselspital selber tätig. Mit Klinik war also nicht etwa der Ort gemeint, sondern die Lehre, die Art des Unterrichts. Der Professor hielt seine Vorlesungen inmitten der Studierenden und mit geeigneten Patienten, die der praktischen Anschauung dienten.

Auswahl im Schausaal

Die Umwandlung der Akademie in die Hochschule 1834 und die Berufung von klinischen Professoren aus Deutschland verlangten vom Inselspital wesentliche organisatorische Änderungen. Durch Regierungsratsbeschluss wurden für den Internisten F. W. Vogt und den Chirurgen H. A. Demme klinische Abteilungen von 29 respektive 26 Betten geschaffen, und

zusätzlich je eine Assistenzarztstelle. Den bisherigen Inselärzten blieben drei entsprechend verkleinerte nicht-klinische Abteilungen. Die beiden Professoren waren vom Staat besoldet und erhielten zusätzlich ein halbes Gehalt als Inselärzte. Sie nahmen Einsitz im Inselkollegium und hatten das Vorrecht, im «Schausaal» unter den eintretenden Kranken die für den Lehrbetrieb ihrer Kliniken geeigneten Patienten auszuwählen. Der Schausaal entsprach einem grossen Wartesaal. Bevor die Insel eine eigene Kapelle hatte, diente er auch für Gottesdienste und andere Veranstaltungen. Jeweils am Montag und am Donnerstag fanden sich alle diejenigen dort ein, die eine Einweisung hatten oder denen ein Armutszeugnis ihre Bedürftigkeit bescheinigte, denn gemäss seiner ursprünglichen Zweckbestimmung war die Insel ja eine wohlthätige Stiftung zur Heilung armer kranker Berner.

Spital gegen Klinik

1841 löste der Staat seine bisherigen finanziellen Verpflichtungen, indem er die Insel einmalig mit einem entsprechenden Kapital dotierte, anstatt alljährlich für Arztbesoldungen, Medikamente und anderes mehr, Beiträge auszurichten. Aus dem Ertrag dieses Kapitals und des übrigen Stiftungsvermögens sollte fortan der Betrieb bestritten werden. Sobald dem Spital zusätzliche Aufgaben übertragen wurden, sahen die Inselbehörden nun das Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben bedroht. Als die Regierung 1862 eine Professur für Augenheilkunde einrichtete,

erklärte sich die Insel ausserstande, eine zusätzliche Klinik zu betreiben. Erst ein Vertrag zwischen Staat und Insel ermöglichte fünf Jahre später die Eröffnung der Augenklinik, und weitere Verhandlungen führten schliesslich 1878 dazu, dass der Staat fortan als «Entschädigung für die durch die Kliniken verursachten Mehrkosten» jährlich 25 000 Franken bezahlte. Das entsprach rund 13 Prozent der Gesamtausgaben.

Appendix der Universität?

Nach dem Bau des neuen Spital 1884 am heutigen Ort – vorher befand es sich dort, wo inzwischen das Bundeshaus Ost steht – genügte die bisherige Abgeltung nicht mehr, da die drei Kliniken nun rund die Hälfte der Betten beanspruchten. Kritiker beanstandeten, das Spital sei zu einer «Appendix der Universität, speziell der Medizinischen Fakultät, verwandelt» worden und nicht mehr ein «stiftungsgemässes Krankenhaus für Arme», denn die Kliniken bekamen immer mehr Betten, zu Lasten des Spitals. 1888 einigten sich Erziehungsdirektion, Finanzdirektion und Insel darauf, dass das Spital für die Kliniken 170 Betten zur Verfügung stellte, die «Gesamtverpflegungs- und Behandlungskosten» sowie den Unterhalt der Unterrichtsgebäude übernahm, und dass der Staat dafür jährlich zwei Franken je besetztes Klinikbett und Pfl egetag bezahlte. Aber auch die «Aufgabe als Kantonsspital für arme Kranke» war nicht mehr länger aus eigener Kraft zu erfüllen. Bislang war dies dank dem umfangreichen Besitz der Inselstiftung möglich gewesen, der Neubau des Inselspitals war aber an die Substanz gegangen. Das Gesetz von 1899 sicherte nun auch für die nicht-klinischen Abteilungen «für den Drittel der Pfl egetage» einen Beitrag von zwei Franken zu.

Um die Wende zum 20. Jahrhundert waren zu den bisherigen Kliniken die Dermatologische Klinik und die Hals-Nasen-Ohren-Klinik hinzugekommen. 1910 verfügte das Inselspital über 393 klinische und 244 nicht-klinische Betten. Noch bis



Altes Inselspital um 1884 von der Kirchenfeldbrücke aus fotografiert. Rechts im Bild das alte BelleVue und links das alte Casino.

in die 50er Jahre sollte das ständige Mehr an klinischen Betten jeweils zu Lasten der nicht-klinischen Betten gehen, bis die Gesamtzahl schliesslich zunahm. An Inselnahen Einrichtungen bestanden zudem das Pathologische Institut, das Medizinisch-chemische Institut, das Pharmakologische Institut und das Hygienisch-bakteriologische Institut. Als Abgeltung für den Mehraufwand wurde 1910 eine jährliche Pauschale von 170 000 Franken vereinbart, die die Regierung bei entsprechendem Bedürfnisausweis auf 200 000 Franken erhöhen konnte. Zahlreiche Einzelheiten wurden geregelt, so Bau und Unterhalt, Wahlverfahren, Besoldung und Unterkunft der Assistenten, Öffnungszeiten der Laboratorien oder die Zuteilung der Patienten. Je Klinik hatte der Staat «zur Verrichtung aller dem Unterricht und wissenschaftlichen Studien dienenden Nebenarbeiten» einen Abwart zu stellen, dem das Spital «freie Wohnung und Beköstigung» gewährte.

Wenig Geld in Krisenjahren

Mit der Revision des Vertrags 1923 erhöhte sich die Pauschale auf 400 000 Franken, bei nahezu unveränderter Bettenzahl. Zusätzlich sicherte das Insel-Hilfsgesetz über Kopfbeiträge von Staat und Gemeinden die erforderlichen Mittel für den Betrieb des Spital und speziell des geplanten Lory-Hauses «für Chronischkranke». In den Krisenjahren 1933–1936 reduzierte der Grosse Rat diese Beiträge, die Pauschale ging von mittlerweile 420 000 Franken schrittweise auf 190 000 Franken zurück, und die Inselangestellten mussten wie das Staatspersonal einen Lohnabbau hinnehmen. 1944 erreichte der Betrag wieder die vorherige Höhe, 1948 wurde er

auf 600 000 Franken und 1953 auf eine Million Franken erhöht. Damit wies das Spital eine beinahe ausgeglichene Rechnung auf.

1958 stimmte das bernische Stimmvolk der Gesamterneuerung des Inselspitals zu. Der Vertrag Staat-Insel von 1959 brachte eine klare Unterscheidung zwischen Spitalabteilungen, die nicht dem Unterricht dienen, und den Kliniken und Instituten. Für letztere verpflichtete sich der Staat zur Übernahme der jährlichen Betriebskosten. Nicht nur die Professoren, sondern auch sämtliche Ärzte wurden nun durch die Universität beziehungsweise den Staat angestellt und besoldet. Der Posten «Beitrag des Staates an die Kliniken» in der Spitalrechnung stieg von rund drei Millionen Franken im Jahre 1960 auf 14,9 Millionen Franken im Jahr 1970 und, nachdem 1975 Bettenhochhaus und Operationstrakt West bezogen waren, auf 48,5 Millionen Franken.

Engere Beziehung

Einen wichtigen organisatorischen Schritt hin zum modernen Universitätsspital bedeutete der Vertrag von 1984. Er beendete die Gliederung in klinische und nicht-klinische Abteilungen, wertete das Ärztekollegium auf und gestaltete das Verhältnis Spital – Medizinische Fakultät deutlich enger. Sämtliche durch die Universität im Klinikbereich bezahlten Löhne figurieren von da an in der Spitalrechnung; die Anstellung der Ärzte, mit Ausnahme der ordentlichen und ausserordentlichen Professoren, wurde sukzessive durch das Inselspital übernommen. Zugleich erhielt die auf Anna Seilers Gründung von 1354 zurück gehende Inselstiftung ihre Bestätigung und eine

vom Spitalbetrieb getrennte Rechnung. Für die Abgeltung von Lehre und Forschung folgte die Regierung einem Gutachten des Betriebswissenschaftlichen Instituts der ETH und legte fest, dass 19,3 Prozent der Betriebskosten als Pauschale durch die Erziehungsdirektion beziehungsweise die Universität abzugelten sind. 1995 betrug dieser Anteil 95,5 Millionen Franken, ein Betrag, der seither trotz steigender Betriebskosten beibehalten wurde.

Da das Krankenversicherungsgesetz (KVG) einen gesonderten Ausweis der Kosten von Lehre und Forschung im Spital verlangt, muss die Pauschalentschädigung künftig auf eine konkrete Leistungserfassung abgestellt werden. Die Ende 2004 unterzeichnete Leistungsvereinbarung zwischen Universität und Inselspital ist gegenwärtig das letzte Glied in der langen Kette sich stetig enger gestaltenden Zusammenarbeit von Medizinischer Fakultät und Inselspital. Gemeinsam erarbeiten die beiden jetzt detaillierte Leistungsaufträge für Lehre und Forschung in den einzelnen Institutionen des Inselspitals.

Kontakt: Prof. Dr. Urs Boschung,
Institut für Medizingeschichte.
urs.boschung@mhi.unibe.ch

Die Medizinische Fakultät zwischen Universität und Spital

Forschen auf der einen, Heilen auf der anderen Seite: Die Medizinische Fakultät steht in einem ständigen Spannungsfeld zwischen unterschiedlichsten Ansprüchen. Sie sieht dies als Chance und will die Spannungen zwischen Grundlagenforschung und Anwendung produktiv nutzen.

Von Martin G. Täuber

Schon eine oberflächliche Analyse des Umfeldes der Medizinischen Fakultät zeigt auf, dass diese zwischen zwei Institutionen eingespannt ist, die in ihrem Wesen kaum unterschiedlicher sein könnten. Auf der einen Seite ist sie Teil ihrer Alma Mater, die als ihre vornehmsten Aufgaben die Lehre und Forschung pflegt. Man assoziiert mit der Universität Attribute wie akademische Freiheit, wissenschaftliche Neugier, Musse, Vorlesungen, Prüfungen, Bücher und Labors.

Den andern Pol stellen die tertiärmedizinischen Spitäler Insel und Universitäre Psychiatrische Dienste (UPD) dar. Dazu kommen einem Stichworte wie Pflege, Operation, Leiden, Geburt und Tod, Technologie, Zuwendung, akuter Notfall, komplexe Routine und Kostenexplosion in den Sinn.

Die Medizinische Fakultät befindet sich zwischen diesen beiden Polen in einer exponierten Position. Auf der einen Seite ist sie dank ihrer tragenden Rolle in den Universitätsspitalern in den Alltag des Gesundheitswesens und der Gesundheitspolitik eingebunden, die zurzeit eine besonders unruhige Phase durchmachen. Die gegenwärtigen Diskussionen kreisen, zumindest aus politischer Sicht durch die ansteigenden Kosten des Gesundheitswesens geprägt, um Fragen der Kostendämpfung, Konzentration der Spitzenmedizin, Zusammenarbeit zwischen Universitär-Medizinischen Zentren, und um die Zukunft der Medizin im Allgemeinen. Selbstverständlich muss sich die Medizinische Fakultät hier aktiv einbringen, will sie verhindern, dass Entscheidungen ohne das nötige Sachwissen nur durch politische Überlegungen geleitet werden. Von universitärer Seite wird die Fakultät bei der Erfüllung ihrer

Aufgaben in Lehre und Forschung in die Pflicht genommen, und dies durchaus mit einem gewissen Nachdruck, geht doch ein beträchtlicher Anteil der universitären Finanzen (zirka 40 Prozent) an die Medizin, was bei alleiniger Betrachtung der Anzahl Medizinstudierender hoch scheint. Kostentransparenz ist also gefragt. Dementsprechend wird neuerdings die durch die Fakultät am Inselspital mit universitären Mitteln erbrachte Lehre und Forschung durch eine Leistungsvereinbarung geregelt. Zur Kostentransparenz ist es dennoch ein langer Weg, bei dem die Fakultät eine zentrale Rolle spielen muss.

Spannungsfelder

Bei der Ausbildung der Studierenden unterscheidet sich die Medizin von den andern Fakultäten durch einen über einen Numerus Clausus beschränkten Zugang und durch ein dadurch gesichertes, günstiges Verhältnis zwischen Lehrern und Studierenden. Die unterrichteten Inhalte reichen von theoretischen Grundlagen bis zu praktischen «Skills» wie Untersuchungstechniken, wobei das gesamte Studium stark auf das Berufsziel des Arztes ausgerichtet ist. Es kombiniert damit reine Wissensinhalte mit für den Arzt wichtigen Fertigkeiten und mit Fähigkeiten wie Kommunikation und psychosoziales Verständnis, welche durch entsprechende Unterrichtsformen gefördert werden. Das Studium lässt vergleichsweise wenig Raum für die universitären Ideale der akademischen Freiheit und Neugierde oder gar der Musse. Bei der Einführung des Bologna Konzeptes wird die Medizin, eingeengt durch ihre Ausbildungsziele, nach den ersten drei Jahren nicht einen Bachelor anbieten können, der zu einer

Berufsausübung qualifiziert. Mit der universitären Masterwürde nach fünf Jahren ist das Medizinstudium ebenfalls nicht abgeschlossen, sondern wird durch ein praktisches Jahr und ein eidgenössisches Staatsexamen ergänzt. Die markanten Unterschiede zu andern Fakultäten sind offensichtlich und vielfältig.

Auch nach dem Staatsexamen ist der Jungmediziner nicht zur freien Berufsausübung qualifiziert, sondern es folgen mehrere Jahre Weiterbildung unter Anleitung, in denen er das notwendige Rüstzeug für die unabhängige Berufsausübung mittels einer Mischung von praktischer Tätigkeit und Weiterbildung durch erfahrene Ärzte erwirbt. Aus universitärer Sicht störend ist nicht so sehr, dass der von ihr entlassene Student immer noch nicht flügge ist, sondern dass diese Weiterbildung in Form der Saläre der Professoren durch universitäre Mittel mitfinanziert wird. Aber auch für die Universitätsspitäler ist die ärztliche Weiterbildung ein gemischter Segen, wäre es doch einfacher, den Betrieb mit erfahrenen und effizienten, wenn auch etwas teureren Fachärzten zu betreiben, wie dies die lukrativen Privatspitäler praktizieren können.

Auch in der Forschung steht die Fakultät in einem nicht zu übersehenden Spannungsfeld. Zwar betreibt sie Grundlagenforschung in der Biomedizin, die sich kaum von derjenigen der Naturwissenschaften unterscheiden lässt. Allerdings besteht an der Medizinischen Fakultät die inhärente Tendenz, die Forschung in Richtung Anwendbares auszurichten, also ins «Klinische» abzugleiten. Dies wird aus traditionell-universitärer Sicht besonders dann suspekt, wenn solche Forschung in enger Zusammenarbeit und mittels finanzieller Unterstützung der pharmazeutischen Industrie geschieht. Das Spital andererseits pocht darauf, dass vor allem die Grundlagenforschung in seinen Räumen durch universitäre Gelder und eingeworbene Drittmittel abgedeckt wird.

Externe oder interne Spannungen?

Nach dieser summarischen Schilderung der Spannungsfelder der Medizinischen



Altes Inselhospital um 1880 (rechts im Bild). Vorne links ist der Westflügel des Bundeshauses und gleich anschliessend das alte Casino zu sehen.

Fakultät kann man sich fragen, wie diese in diesem Umfeld überleben oder gar gedeihen soll. Eine versuchsweise Antwort auf diese Frage führt über eine etwas genauere Betrachtung der skizzierten Spannungen. Es wird dem aufmerksamen Leser kaum entgangen sein, dass die geschilderten Spannungen nur zum Teil externer Natur sind, sondern vielmehr Teil der Medizinischen Fakultät selbst darstellen. Innerhalb der Fakultät finden sich Vertreter der Grundlagenfächer, die ungenügendes Grundlagewissen beklagen und der klinisch angewandten Forschung mit einem gewissen Misstrauen begegnen. Es finden sich Kliniker, die im Alltag den Spagat zwischen Arzt und Manager zu meistern versuchen und ihr schwindendes Engagement in der Forschung mit schlechtem Gewissen zur Kenntnis nehmen müssen. In ihren Reihen sind die Exponenten der klinischen Forschung, die sich oft nahe an den Einflusskreis der Pharmaindustrie wagen und so ihre akademische Unabhängigkeit aufs Spiel zu setzen scheinen. Kaum einer von uns kann sich diesen Spannungen in seinem Alltag völlig entziehen.

Gleichzeitig sind die Mitglieder der Medizinischen Fakultät aber verbunden durch ein tägliches, tiefes und inspirierendes Interesse am Verständnis von Gesundheit und Krankheit, respektive am Erhalten der ersteren und am Heilen der

zweiten. Gerade wegen dieses gemeinsamen Nenners stellen die identifizierten Spannungsfelder meines Erachtens nicht in erster Linie eine Gefahr, sondern eine Chance dar. Immerhin entsteht elektrischer Strom nur dank Spannung, und kaum ein bedeutendes Kunstwerk ist je von einem restlos glücklichen, satt gegessenen und sorglosen Menschen geschaffen worden.

Lösungsansätze

Wie könnte eine produktive Umsetzung der Spannungen aussehen? Relativ einfach ist die Antwort in der fakultären Forschung. Das Stichwort heisst «translationelle» Forschung, das heisst, Forschung welche bewusst auf eine gegenseitige Befruchtung zwischen der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung abzielt. Die Fakultät bietet ein Forum, in dem die klinische Praxis Fragestellungen in der Grundlagenforschung prägen kann, während die im Labor erarbeiteten Resultate in der klinischen Forschung weiter entwickelt werden mit dem Ziel, die Behandlung der Patienten zu verbessern. Die Medizinische Fakultät ist in der einzigartigen Lage, diese Zusammenarbeit zwischen Klinikern und Grundlagenforschern zu ermöglichen und zu fördern. In vielen Bereichen wird in Bern solche translationelle Forschung bereits betrieben und die Fakultät hat sich in ihrem kürzlich verabschiedeten Forschungsprofil klar zur

zentralen Bedeutung der translationellen Forschung bekannt.

Auch in der Lehre bieten Spannungen durchaus Chancen. Die Bolognaformen erlauben eine Flexibilisierung des Studiums. In Zukunft ist es denkbar, die Studierenden frühzeitig zu einer individuelleren Planung ihres Studiums anzuhalten, indem sie sich bewusst mit einigen prototypischen Studienzielen (zum Beispiel Grundversorger, medizinischer Forscher, Spezialarzt, «Public Health» Experte) auseinandersetzen. Durch ein an solche Berufsziele angepasstes Curriculum liessen sich die Chancen der erhöhten Flexibilität im Studium besser nutzen und die Studierenden gezielter und vertiefter auf ihr späteres Berufsleben vorbereiten. Auch ist es in Zukunft wahrscheinlich angezeigt, dass sich Medizinische Fakultäten neben der Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten auch aktiv an der Entwicklung von neuen Berufsbildern im Medizinalbereich beteiligen. Solche Bestrebungen sind an unserer Fakultät im Rahmen der Entwicklung von neuen Masters-Programmen, zum Beispiel im Bereiche Biomedizin, bereits im Gang.

Kontakt: Prof. Dr. med. Martin Täuber,
Dekanat der Medizinischen Fakultät der
Universität Bern.
martin.taeuber@ifik.unibe.ch





Problemorientiert zu ärztlichem Wissen, Können und Verhalten

Das Medizinstudium an der Universität Bern setzt auf problemorientierten Unterricht in Gruppen und auf selbständiges Lernen. Das «Berner Curriculum» ist ein strukturierter Studiengang, der inhaltlich Reformen vorwegnimmt, wie sie bald für die ganze Schweiz gelten.

Von Vinzenz Im Hof

Die Ausbildung der Studierenden in Human- und Zahnmedizin geschieht zwar nach eidgenössischen Richtlinien, steht aber in der Verantwortung der kantonalen Universitäten. In der Obhut der Medizinischen Fakultäten liegen die Organisation, Strukturierung und kontinuierliche Verbesserung der Studiengänge, wobei sich die inhaltlichen Veränderungen den Fortschritten der Wissenschaft, aber auch den wechselnden Gegebenheiten des Gesundheitswesens und letztendlich der Gesellschaft anpassen müssen.

Das Studium der Fachrichtung Humanmedizin ist eidgenössisch geregelt, klar strukturiert und dauert sechs Jahre. Das Eidgenössische Staatsexamen, oder besser «Bundesexamen», das nach zwölf Semestern abgelegt wird, ist Voraussetzung für die anschliessende, von der Ärztesellschaft FMH geregelte obligatorische Weiterbildung an Spitälern und in Arztpraxen, die mit einem Facharztexamen abgeschlossen wird. Erst jetzt können die Ärztinnen und Ärzte selbständig und in eigener Verantwortung kranke Menschen betreuen. Es folgt die berufsbegleitende Fortbildung, die heute von den medizinischen Fachgesellschaften vorgeschrieben und überprüft wird.

Das Studium der Fachrichtung Zahnmedizin dauert insgesamt fünf Jahre. Die ersten zwei Jahre werden gemeinsam mit den Studierenden der Humanmedizin absolviert. Anschliessend folgt eine stark praxisorientierte, dreijährige Ausbildungsphase an

den zahnmedizinischen Kliniken der Universität. Nach dem Staatsexamen dürfen die Zahnärztinnen und Zahnärzte die eigenverantwortliche Berufsausübung aufnehmen, wobei immer häufiger noch eine, im Gegensatz zur Humanmedizin nicht obligatorische, ein- bis zweijährige berufliche Weiterbildung angeschlossen wird. Spezialisierungen dauern deutlich länger.

An den drei deutschsprachigen Universitäten Basel, Bern und Zürich bestehen Zulassungsbeschränkungen für die Fachrichtungen Human- und Zahnmedizin. Die Universität Bern stellt zur Zeit 125 Studienplätze für Humanmedizin und 35 für Zahnmedizin zur Verfügung.

Eignung zum Medizinstudium

Die Nachfrage unter den Maturandinnen und Maturanden ist gesamtschweizerisch nach wie vor hoch und weiter ansteigend: Für das Studienjahr 2005/2006 lagen zum Beispiel in Bern 396 Voranmeldungen für Humanmedizin und 56 für Zahnmedizin vor. In den nächsten fünf bis sieben Jahren muss weiterhin mit einem Missverhältnis von Nachfrage und Angebot gerechnet werden. Die Kandidatinnen und Kandidaten werden zur Selektion einer eidgenössisch geregelten Eignungsprüfung unterzogen. Der Test klärt die Eignung für das Medizinstudium und nicht die spätere Berufseignung als Arzt oder Ärztin.

An der Medizinischen Fakultät waren im letzten Jahr 1561 Studierende immatrikuliert; der Frauenanteil belief sich auf

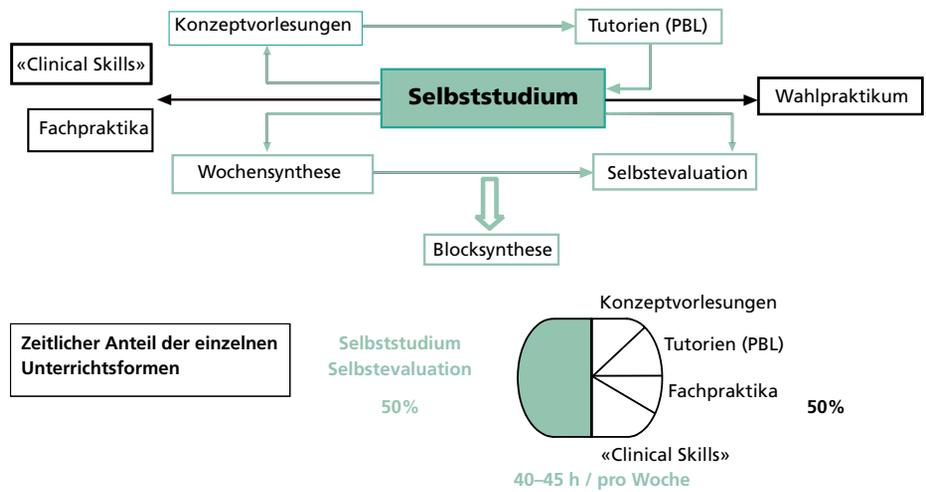


Hörsaal Anatomisches Institut um 1910.

über 53 Prozent. Das Studium wurde in den letzten Jahren in Bern inhaltlich und strukturell grundlegend überarbeitet und insbesondere den modernen Erkenntnissen der Erwachsenenbildung angepasst. Unterrichtet wird heute vor allem in Gruppen von acht bis zehn Personen mit dem Ziel, den Studierenden ein solides Fachwissen und soziale Kompetenz zu vermitteln. Gefördert werden auch die wissenschaftliche Neugier und das kritische Denken und Hinterfragen. Dazu kommen die Schulung des praktischen Könnens und der eigenverantwortlichen Informationssuche. Wichtig ist zudem die Einführung in die ärztliche Ethik und Kultur. Das Studium setzt demnach auf Wissen, Können und Verhalten. Die Studierenden durchlaufen sechs intensive, klar strukturierte Jahre mit vergleichsweise vielen Examina und wenig Raum für Tätigkeiten ausserhalb des Studiums.

Problemorientierter Unterricht

Das Medizinstudium in Bern, das sogenannte Berner Curriculum unterteilt sich in zwei Abschnitte: das Grundstudium und das Fachstudium. Das Grundstudium vermittelt vor allem Kenntnisse über den Bau und die Funktion des menschlichen Körpers und der Organe. Im dritten Studienjahr werden bereits klinische Fertigkeiten wie das Erfassen der bisherigen Krankengeschichte und der aktuelle Probleme der Patienten (Anamnese), sowie die körperliche Untersuchung (Status) gelernt.



Unterrichtsformen im Problemorientierten Unterricht (Problem Based Learning PBL).

Die ersten drei Studienjahre sind nach den Regeln des Problemorientierten Unterrichtes (Problem Based Learning PBL) konzipiert. Das Vermitteln von Wissen, Können und Verhalten erfolgt interdisziplinär und fächerübergreifend. Die früheren systematischen, organspezifischen Vorlesungszyklen wurden mehrheitlich durch Gruppenarbeit (Tutorien), praktische Kurse und ausreichend Zeit für das Selbststudium ersetzt. (vgl. Abbildung).

Die von der Fakultät organisierte strukturierte Unterrichtszeit beträgt 20 bis 25 Stunden pro Woche. Ebenso viel Zeit steht für das Selbststudium zur Verfügung. Am Schluss jedes Semesters findet eine zweiteilige Prüfung statt: ein Multiple-Choice-Test zur Überprüfung des Fachwissens und eine praktische Prüfung. Für jedes Studienjahr müssen 60 Punkte im europäischen Kredittransfersystem ETCS erreicht werden. Noten werden im voll reformierten Grundstudium keine mehr erteilt.

Im Zentrum des Fachstudiums der Studienjahre vier bis sechs steht die klinisch-praktische Arbeit an Patientinnen und Patienten im Spital oder bei praktizierenden Ärzten. Ein neun Wochen dauernder Einführungskurs dient der Vorbereitung für die anschliessend über ein Jahr dauernde Blockperiode. Während dieser Zeit werden die Studierenden verschiedenen Spitalern fest zugewiesen und damit in den Alltag der Kliniken integriert. Zwei Schlusskurse rahmen das Wahlstudienjahr ein. Sie finden zentral im Universitätsspital (Inselspital) statt und sind Vorbereitungsphasen für das Eidgenössische Abschlussexamen, welches aus theoretischen und praktischen Teilen zusammengesetzt ist. Für das Staatsexamen gilt heute ein gesamtschweizerischer Lernzielkatalog.

Das Grundstudium wird vorwiegend durch die vorklinischen universitären Institute getragen. Das Fachstudium hingegen findet in intensiver Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern statt. Einmal mit dem Universitätsspital oder mit anderen öffentlichen Spitalern, vor allem im Kanton Bern, zum Teil aber auch in anderen Kantonen. Dann aber auch mit praktizierenden Ärztinnen und Ärzten, vor allem der Fakultären Instanz für Allgemeinmedizin (FIAM) und der Kollegialen Instanz für Komplementärmedizin (KIKOM). Dieser direkte Kontakt bereits während des Studiums mit der realen Berufswelt und den Patientinnen und Patienten ist für die Ausbildung der Studierenden der Humanmedizin ganz entscheidend.

Evaluation und Weiterentwicklung

Gestützt auf das Reglement der Medizinischen Fakultät der Universität Bern über die fakultäre Selbstevaluation der Lehre, soll die Qualität der sechsjährigen Ausbildung systematisch und kontinuierlich gesichert und weiterentwickelt werden. Zu diesem Zweck werden sowohl Inhalt, Strukturen und Prozesse, als auch die erreichten Resultate und Ziele der Lehre überprüft. Die Evaluation liefert zudem Entscheidungsgrundlagen für mittel- und langfristige Planungen und ist Teil der Rechenschaftsablegung der Fakultät gegenüber der Universität.

Für die weitere Ausgestaltung des Medizinstudiums an der Universität Bern sind in nächster Zukunft drei Faktoren wichtig: Zunächst geht der Entwurf des neuen Bundesgesetzes über die universitären Medizinalberufe nach fast zehnjähriger Erarbeitung in diesem Jahr in die Eidgenössischen Räte (Medizinalberufegesetz,

MedBG). Vermutlich ab 2006 wird das neue MedBG die Grundlage für die universitäre Ausbildung, die berufliche Weiter- und Fortbildung sowie die Berufsausübung der Fachpersonen im Bereich Human- und Zahnmedizin regeln. Das Berner Curriculum wird dadurch praktisch keine Änderungen erfahren, da die vergangenen Reformen auch inhaltlich bereits im Sinne des MedBG durchgeführt wurden.

Ausserdem muss die Ausbildung den Rahmenbedingungen der Bologna-Deklaration angepasst werden. Bei der Umsetzung der Bologna-Spielregeln im Medizinstudium gilt es unter anderem, die eidgenössischen Vorgaben des MedBG, die sechs Jahre Ausbildung vorsehen, mit denjenigen der Bologna-Deklaration mit fünf Jahren bis zum «Master»-Abschluss abzugleichen. Zu beachten ist ausserdem, dass nach drei Jahren Studium bis zum «Bachelor» als Erstabschluss im Medizinstudium noch keine Berufstauglichkeit erreicht werden kann. Die Umsetzung der Bologna-Deklaration an den fünf Medizinischen Fakultäten wird gesamtschweizerisch koordiniert.

Nach der Umsetzung der Bologna-Deklaration wird als dritter Schritt die eidgenössische Akkreditierung der Medizinischen Fakultät Bern eingeleitet werden können. Es geht dabei um eine umfassende Selbst- und Fremdeinschätzung der Ausbildungsqualität durch Experten. Daraus ergeben sich unter anderem Kriterien für die weitere Zuteilung von Bundesgeldern an die Universität in Ergänzung zur kantonalen Finanzierung.

Kontakt: Prof. Dr. med. Vinzenz Im Hof, Vizedekan Lehre, Medizinische Fakultät der Universität Bern, Direktor Lehre und Forschung, Inselspital. im.hof@ipp.unibe.ch



Vom Vertrauensarzt zum Arztvertrauen

Die rasante medizinisch-technische Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte hat den Berufsalltag von Ärztinnen und Ärzten grundlegend verändert. Eine Konstante allerdings gibt es: das Ansehen der Mediziner ist ungebrochen hoch. Betrachtungen eines Betroffenen.

Von Andreas Tobler

Ärztinnen und Ärzte geniessen in der Bevölkerung nach wie vor grosse Anerkennung; keiner Berufsgruppe wird ähnlich viel Vertrauen entgegengebracht. In einer jüngst durch das «Wall Street Journal» publizierten, weltweiten Umfrage rangieren Ärzte in der Vertrauensgunst an erster Stelle, mit deutlichem Abstand vor Pfarrerinnen und Rechtsanwältinnen. Dieses hohe Mass an Vertrauen ist erfreulich, um so mehr, wenn man bedenkt, welche Veränderungen Beruf und Umfeld in den letzten 50 Jahren durchlaufen haben.

Ein kurzer Blick zurück

Der Hausarzt war während Jahrzehnten eine Institution in der Gemeinschaft mit umfassenden Aufgaben und massgeblichem Einfluss im medizinischen, sozialen und politischen Bereich. Der Satz «Ein Leben für Andere» galt vielen als Motto für diesen Beruf. Das Vertrauen, das ihm von allen Bevölkerungsschichten entgegengebracht wurde, prägte das Berufsbild des Arztes.

An den Universitäten lehrten bis um 1900 Ärzte, die nicht zwingend auf einen Brotberuf angewiesen waren. Ihr Salär war so gering, dass nur diejenigen diese Laufbahn wählen konnten, die auf familiäre Finanzmittel zurückgreifen konnten. Bis in die 60er Jahre wurden Assistenzärzte für ihre unbeschränkte Arbeitszeit minimal entschädigt, und nur eine Praxiseröffnung konnte die materielle Basis für die Ernährung einer Familie sicherstellen. Entsprechend attraktiv erschien vielen die Karriere als Hausarzt.

Die Arzt-Patientenbeziehung spielte sich zwischen zwei Personen ohne grosse Fremdeinflüsse ab. Der Patient vertraute auf das Wissen des Arztes und war von ihm abhängig, auch weil er wenig Möglich-

keiten hatte, sich selber medizinisches Wissen anzueignen. Dies würden wir heute als Asymmetrie des Wissens bezeichnen. Der Staat unterstützte damals zwar Spitäler, nicht jedoch einzelne Patienten. Ein Gesundheitswesen im Sinne einer sozialen Absicherung gab es nicht. Andererseits waren die einzelnen Patienten und die Gesellschaft als Ganzes eher bereit, fatale Schicksalsschläge anzunehmen.

Das «alte» Bild des Arztes war somit geprägt von eigenverantwortlichem Handeln, von Mitleid und Mitgefühl mit den Patienten, von Altruismus und Solidarität. Wenn uns auch das damals vorhandene medizinische Wissen aus heutiger Sicht begrenzt erscheint – die Wertschätzung der Ärzte durch die Gemeinschaft war sehr gross.

Die Wende

Die Wende kam auf der institutionellen Seite durch die 68er Bewegung, welche bis dahin geltende Werte wie das Autoritätsprinzip – und damit indirekt auch die Rolle des Arztes – in Frage stellte. Das Aufbegehren zeigte durchaus Wirkung. So wurde beispielsweise der Zugang zum Medizinstudium dank grosszügiger Unterstützung durch den Staat in der Folge auch für wenig wohlhabende Studierende erleichtert und sogar, «horribile dictu», für Nicht-Lateiner.

Auf der medizinisch-technischen Seite begann der Wandel bereits nach dem zweiten Weltkrieg. Wirksame Therapien und Methoden, Impfungen und Antibiotika eröffneten ganz neue Möglichkeiten. Gleichzeitig entwickelten sich die Pharmaindustrie und die medizinisch-technologische Industrie, die zunehmend Tempo und Richtung der medizinischen Entwicklung

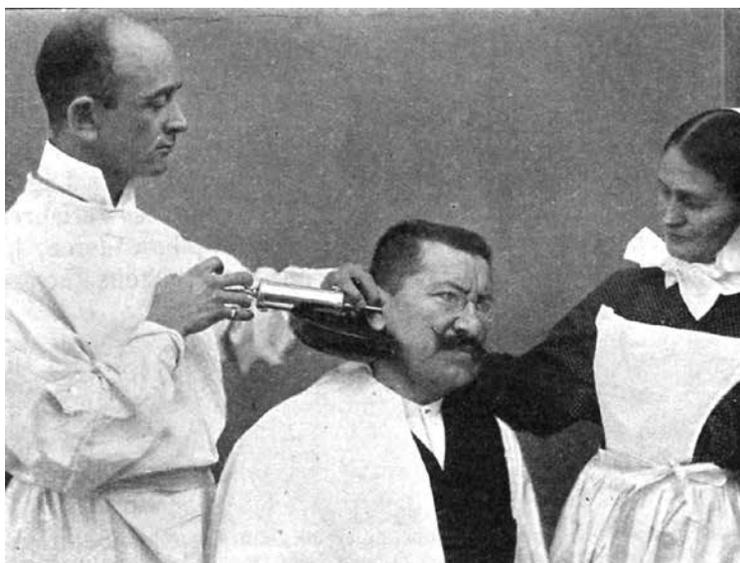
mitbestimmten. Das Forschungsmonopol lag nicht mehr alleine in der Hand der Universitäten. Für den Patienten eröffneten diese Entwicklungen ungeahnte Chancen, da Ärzte Krankheiten nun viel gezielter behandeln konnten. Erstmals hatten alle Patientinnen und Patienten – unabhängig von ihrem Einkommen – Zugang zu neuesten Therapieformen. Der Fortschritt «demokratisierte» gewissermassen die Medizin.

Dennoch beherrschten die damaligen Chefärzte noch ein gesamtes Fachgebiet, wie beispielsweise die Innere Medizin sowie die Kunst der sorgfältigen Erhebung der Krankengeschichte und der klinischen Untersuchung, verbunden mit einer analytisch deduktiv geschulten Denkweise. Die sich damals entwickelnden Subspezialitäten, die Kardiologie etwa oder die Hämatologie, mussten gegenüber dem Lehrstuhlinhaber für Innere Medizin ihre Existenz rechtfertigen, und nicht umgekehrt, wie dies heute der Fall ist.

Auf der finanziellen Seite herrschte der Eindruck vor, dass die Mittel unbeschränkt zur Verfügung stünden. Noch anfangs der 80er Jahre verkündete der damalige US-Präsident Ronald Reagan, dass nach der Eroberung des Mondes nun der Krebs bezwungen werden sollte, und dass der Erfolg nur eine Frage der zur Verfügung stehenden Mittel sei. In der Rückschau erscheint diese Phase als eine Zeit des Mehr und Mehr. Es war eine gute Zeit für (fast) alle. Ein Fortschritt – nicht immer mit dem entsprechenden Wertzuwachs verbunden – jagte den nächsten, barg aber auch immer die Gefahr, über das Ziel hinauszuschiessen.

Aktuelle Spannungsfelder

Heute ist die Medizin ein multidimensionales System, der Arzt damit zahlreichen



Lehrbild der Stellung und Fingerhaltung beim Ausspritzen des Ohren um 1914.

und rasch wechselnden Kräftefeldern ausgesetzt. Es ist denkbar, dass der erste Kontakt eines Kranken mit dem Gesundheitssystem in einem medizinischen «Call-center» stattfindet oder über ein Interneportal. Die Kolleginnen und Kollegen haben in der Sprechstunde nicht nur die Patientin, den Patienten vor sich, sondern auch einen Stapel von Internetausdrucken. Patienten haben ihren Einfluss erkannt, fordern Mitsprache und haben sich organisiert. Professionelle Patientenorganisationen treten für ihre Interessen ein. Medizinische Entscheide werden ausführlich mit dem Patienten und den Angehörigen besprochen. Entscheide werden nicht von einzelnen Ärzten alleine, sondern im Team getroffen. Ein typisches Beispiel sind die sogenannten «Tumorboards», wo Krebspezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen gemeinsam ein auf den Patienten abgestimmtes Behandlungskonzept erarbeiten und die Entscheide im Verlauf der Therapie immer wieder überprüfen.

Die Entwicklung der systematischen klinischen Forschung und die daraus resultierende evidenzbasierte Medizin – dass also individuelle Patienten auf der Basis der

besten zur Verfügung stehenden Daten versorgt werden – hat die individuelle therapeutische Freiheit des Arztes zunehmend objektiven Kriterien unterstellt. Checklisten finden sich heute ganz selbstverständlich in den Kitteltaschen der Assistenzärzte. Die früher weitreichende Entscheidungsfreiheit des Arztes wird somit standardisierten Verfahren unterworfen, ähnlich wie man es schon von Piloten her kennt. Eigene Erfahrungen und Anciennität haben dadurch einen anderen Stellenwert bekommen.

Wenn Chefärzte bis vor kurzem noch Unternehmer waren, sind sie heute Angestellte einer Institution. Die gesetzlich limitierte Arbeitszeit für Assistenz- und Oberärzte ändert den Klinikalltag und das Verhältnis zum Patienten grundlegend. Damit ist der Arztberuf im Spital, zumindest in gewisser Hinsicht, tatsächlich vergleichbar mit anderen Berufen geworden.

Der Einfluss von Recht, Verordnungen, Klagen und Gutachten hat in der heutigen Medizinwelt zugenommen. Allen derartigen Transparenzbemühungen zum Trotz: Das Gesundheitswesen ist ein unübersichtliches

Gebilde geworden. Schlagworte prägen den Alltag und zeugen von der Hilflosigkeit vieler Beteiligten. Diese Spannungsfelder im Gesundheitssystem rütteln am Selbstverständnis der Ärztinnen und Ärzte und finden ihren Niederschlag in Artikeln über «unhappy doctors» oder ansteigende Zahlen von Burn-out-Syndromen bei Ärzten.

Zeit – ein kostbares Gut

Das Unbehagen vieler Ärztinnen und Ärzte gründet auch im veränderten Umgang mit der Zeit: Zeit war das Erste, was der Arzt dem Patienten geben konnte. Zeit wurde auch als therapeutisches Element eingesetzt. Der Krankheitsverlauf musste beobachtet werden, oft tage- und wochenlang. Assistenzärzten stand im Nachtdienst nur das konventionelle Röntgen und eingeschränkte Laboranalysen zur Verfügung. Dies erlaubte keine schnellen Entscheide. Heute jedoch steht das gesamte medizinische Instrumentarium Tag und Nacht zur Verfügung. Jede nicht durchgeführte Abklärung muss gerechtfertigt und nicht, wie noch vor 20 Jahren, jede angeordnete Untersuchung begründet werden. Diese Form der defensiven Medizin ändert das ärztliche Denken und Handeln. Nicht die analytische Deduktion, sondern das Ausschlussverfahren mithilfe aller technischer Möglichkeiten wird erwartet.

In der Gegenwart bestimmt der «Tarmed» mit seinem Minutentakt den Alltag des Arztes. Die Tarifpauschalen im stationären Bereich bedeuten, dass Patienten so schnell wie möglich mit den zur Verfügung stehenden Mitteln abzuklären sind, da die Uhr der Hospitalisationsdauer unerbittlich tickt. Zeitlich eng geplante Abklärungsparcours werden aufgestellt, die eigentlich auf Gesunde abgestimmt sind.

Der Mensch bleibt im Mittelpunkt

Die Medizin hat ein technisches und finanzielles Niveau erreicht, das wohl nur mit unverhältnismässig grossem Aufwand weiter zu erhöhen ist. Würden vergleichbare Anstrengungen, wie wir sie für technische und finanzielle Anliegen fraglos immer wieder aufbringen, auch aufgebracht, um den sorgsamsten Umgang mit menschlichen und zwischenmenschlichen Extremsituationen zu erlernen, könnte das Vertrauen als Basis einer therapeutischen Arzt-Patientenbeziehung erhalten und weiter unterstützt werden. Mit dieser Ausrichtung könnten wir hoffen, dass auch künftige Umfragen das hohe Vertrauen in unsere Berufsgruppe bestätigen.

Kontakt: Prof. Dr. Andreas Tobler, Ärztlicher Direktor, Inselspital / Universitätsspital Bern. andreas.tobler@insel.ch

Entwicklungen in der Medizin

Zeitraum	Behandlung	Medizin-technisch	Gesundheitswesen
60er	Herzschrittmacher	Anästhesie Reanimationsmedizin	Grundversicherung Niedrigstlöhne für Assistenten
70er	Knochenmarktransplantation Herztransplantation	Ultraschall, Endoskopie, Computertomographie	Intensivmedizin
80er	In vitro Fertilisation Antiemetika für Tumorpatienten	Laparoskopische («Knopfloch») Chirurgie	Pharmaboom Erste Kostendiskussion
90er	Stents bei Gefässerkrankungen Molekulare Medizin (z.B. gentechnisch hergestellte Bluthormone)	Magnetsresonanz-Imaging (MRI) Positronenemissionstomographie (PET) Interventionelle Radiologie	Budgetrestriktionen in Spitätern Fallpauschalen, Tagesklinik Patienteneinwilligungserklärungen
2000 +	Molekulare Pharmakotherapie bei Tumoren	Telemedizin Sensor-Patientenmonitoringsysteme	Kostensenkung als Priorität Tarmed



Weltweite Bedrohung durch neue Infektionen

Infektionskrankheiten sind besiegt. So schien es dank Antibiotika noch Mitte des 20. Jahrhunderts. Die letzten Jahrzehnte haben uns eines Besseren belehrt. Viren, Bakterien und Parasiten gelingt es immer wieder, sich anzupassen. Eine ständige Herausforderung für die Medizin.

Von Kathrin Mühlemann

Die Möglichkeit, schwere Infektionen durch Antibiotika wirksam zu behandeln, hat den Eindruck erweckt, Infektionskrankheiten seien besiegt. Doch schon bald nach der Einführung von Antibiotika im letzten Jahrhundert begannen sich Antibiotika-resistente Bakterien zu verbreiten. Heute kann von einer globalen Epidemie der Antibiotikaresistenzen gesprochen werden. Rasch weltweit verbreitet hat sich ab Mitte der 1980er Jahre ebenfalls das HI Virus, das AIDS verursacht. AIDS ist heute eine Epidemie von ungeheurem gesundheitspolitischem, demographischem und wirtschaftlichem Ausmass. Im Jahr 2003 dann demonstrierte SARS (Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom) der Menschheit auf eindrückliche Weise, wie ein neuer Infektionserreger plötzlich zu einer globalen Bedrohung werden kann. Obwohl weltweit «nur» etwa 8000 Menschen an SARS erkrankten und 770 Todesfälle zu verzeichnen waren, verursachte diese Epidemie enorme Kosten, weil sie Handel und Tourismus massiv beeinträchtigte.

Neue Epidemien

Zahlreiche Beispiele von neuen oder von erneut auftretenden Infektionskrankheiten demonstrieren die erstaunliche Fähigkeit von Viren, Bakterien und Parasiten, sich unseren Abwehrstrategien zu entziehen oder in Nischen zu springen, welche die moderne Welt unwissend für Infektionserreger öffnet. Die aktuellste infektiöse Bedrohung schwelt zurzeit in den Ländern Asiens. Ein neues Vogelgrippevirus hat sich seit dem Jahr 1997

in zehn asiatischen Ländern epidemisch ausgebreitet. Etwa 140 Millionen Hühner und andere Geflügel starben seither, entweder an der Infektion selber, oder sie wurden geschlachtet im Versuch, die Epidemie einzudämmen. Beunruhigend ist vor allem die zunehmende Anzahl von Vogelgrippeerkrankungen beim Menschen mit einer sehr hohen Sterblichkeitsrate von 70 Prozent. Die aktuelle Vogelgrippe droht zum Ausgangspunkt einer neuen Grippepandemie zu werden. Von Pandemie spricht man, wenn sich eine Epidemie global ausbreitet.

Evolution neue Erreger

Ein beeindruckender Anteil der neuen Infektionserreger, mit denen wir kürzlich konfrontiert wurden, hat seinen Ursprung vermutlich in der Tierwelt. Dazu gehören das HI Virus, das SARS Virus und, wie der Name sagt, das Vogelgrippe-Virus. Damit ein Infektionserreger effizient vom Tier auf den Menschen überspringen kann, muss er in der Regel genetische Anpassungen durchlaufen. Veränderungen in der Erbsubstanz, genetische Mutationen also, finden laufend statt, auch ohne äussere Einwirkung. Nicht immer bringen sie dem Infektionserreger Vorteile, doch der rasche Vermehrungszyklus bei Infektionserregern – Minuten bis Stunden im Gegensatz zu Jahrzehnten beim Menschen – machen dieses zufällige, genetische Experimentieren sehr effizient.

Beim Vogelgrippevirus ist die Erbsubstanz auf acht unabhängige Segmente verteilt. Das ermöglicht den Austausch ganzer Segmente zwischen verschie-

denen Grippevirusvarianten, zum Beispiel zwischen dem Vogelgrippevirus und einem menschlichen Grippevirus. Voraussetzung ist allerdings, dass sich die beiden Virusvarianten gleichzeitig in derselben Wirtszelle vermehren. Ein solcher Austausch führt zu einer dramatischen Veränderung der Erbsubstanz. Untersuchungen haben gezeigt, dass im Fall des Vogelgrippevirus eine solche Viruskreuzung im Schwein oder im Menschen stattfinden kann, ein wichtiger Schritt hin zur Entwicklung eines Pandemie-grippevirus. Doch das ist nur der erste Akt. Einmal entstanden, muss der neue Infektionserreger auch die Möglichkeit bekommen, sich innert nützlicher Frist auf eine grosse Anzahl von Wirten zu übertragen.

Risikofaktoren für neue Epidemien

Zahlreiche Faktoren unterstützen die rasche Verbreitung einer neuen Infektion in unserer modernen Welt. Dazu gehören die globale Mobilität, die Bevölkerungsdichte, Unterernährung, mangelnde Hygiene, Armut, das enge Zusammenleben von Mensch und Tier, der weltweite Handel mit Tieren, Tierprodukten und Pflanzen oder auch Klimaveränderungen. Die SARS Epidemie hat auf eindrückliche Weise demonstriert, wie im Februar/März 2003 ein einziger Erkrankter innert weniger Tage zum Ausgangspunkt für die Verbreitung einer Krankheit in sechs Ländern wurde. Der Erkrankte, ein Arzt aus China, logierte bis zu seiner Spitaleinweisung in einem Hotel in Hongkong. Er infizierte dabei acht Personen, von denen sechs per



Theodor Kocher im Operationssaal um 1912.

Flugzeug in fünf Länder weiterreisen. In insgesamt vier Ländern kam es in der Folge zur weiteren lokalen Verbreitung von SARS.

Die Verbreitung von Infektionen folgt einem exponentiellen Gesetz. Ein Infizierter steckt mehrere Personen an, und die setzen die Übertragungskette fort. Je früher diese Lawine erkannt wird, desto leichter fällt es, sie einzudämmen. Das ist oft nicht einfach. Solange der Erreger noch unbekannt ist und diagnostische Labortests fehlen, muss die neue Infektionskrankheit anhand von Symptomen erkannt werden. Neue Infektionskrankheiten beginnen aber oft mit einem relativ uncharakteristischen Krankheitsbild. So unterscheiden sich SARS und die Vogelgrippe im Anfangsstadium nicht von einer gewöhnlichen Grippe. Im Fall von SARS hat dies dazu geführt, dass zu Beginn der Epidemie in Spitälern keine geeigneten Schutzmassnahmen getroffen wurden. Etwa die Hälfte aller SARS Fälle betraf deshalb Spitalangestellte.

Wichtig ist also, dass möglichst früh jemand den Verdacht schöpft, dass sich etwas Neues und Ungewöhnliches abspielt. Carlo Urbani, der Arzt, der im März 2003 im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die damals noch unklare Häufung von SARS in Vietnam abklärte, war der erste, der den Verdacht auf eine neue, bedrohliche Infektionskrankheit äusserte und die WHO alarmierte. Ohne sein Insistieren hätte sich die Krankheit wahrscheinlich viel weiter ausbreiten können. Leider starb Carlo Urbani wenig später selbst an der Krankheit; auch er hatte sich nicht rechtzeitig schützen können.

Strategien zur Bekämpfung

Frühes Erkennen und Überwachen einer neuen, sich epidemisch ausbreitenden Infektionskrankheit ist also eine der wichtigsten Kontrollmassnahmen. Sobald der erste Verdacht auf eine neue Epidemie besteht, formuliert die WHO eine Falldefinition und sammelt und analysiert Falldaten aus allen Ländern der Welt. Dabei ist sie auf die lokale Infrastruktur der einzelnen Länder angewiesen. Gerade in ärmeren Ländern, welche oft Ausgangspunkt einer neuen Epidemie sind, fehlen aber häufig zuverlässige Überwachungssysteme.

In der Frühphase einer neuen Epidemie steht häufig nur eine gezielte Strategie zur Verfügung: Unterbrechen der Übertragungskette. Hier gelten die bewährten Hygieneprinzipien wie Hände waschen, vorsichtig mit Körpersekreten und -exkreten umgehen, Gesichtsmasken tragen, Kranke isolieren, Menschenansammlungen verbieten oder Importe und Exporte kontrollieren.

Die Forschung spielt bei der Bekämpfung neuer Infektionskrankheiten eine zentrale Rolle. Es geht darum, den neuen Erreger so rasch wie möglich zu identifizieren und zu charakterisieren, um neue diagnostische Testmethoden, Therapien und Impfstoffe zu entwickeln. Forschung hat zudem die Aufgabe, Risikofaktoren für die Übertragung zu eruieren sowie Risikogruppen zu bezeichnen, für die eine Infektion besonders schwer verlaufen würde. Damit können Kontrollstrategien entwickelt und möglichst gezielt und kosten-effizient eingesetzt werden. Die SARS Epidemie kann hier als sehr positives Beispiel erwähnt werden.

Dank einem ungeheuren wissenschaftlichen Effort, unterstützt durch eine beispielhafte wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Forschungslabors der ganzen Welt, gelang es innert weniger Monate, den SARS Erreger als neues SARS Coronavirus zu identifizieren, diagnostische Tests kommerziell anzubieten und Impfstoffprototypen zu entwickeln. Intensivierte Überwachungsprogramme ermöglichten es, die Epidemie sehr genau zu verfolgen. Weil zudem die Falldaten rasch zusammengestellt und analysiert wurden, konnten effiziente Schutzmassnahmen ergriffen und viele Ansteckungen verhindert werden.

Ärzte als Sensoren

Auch die Lehre spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle für die Bekämpfung neuer Infektionen. Der Arzt an der klinischen Front ist ein wichtiger Sensor für eine auffallende Häufung eines neuen Krankheitsbildes. Angehende Ärztinnen und Ärzte müssen deshalb vertraut gemacht werden mit dem Konzept der Epidemie durch neue Infektionserreger. Ebenso müssen im Fall einer Epidemie Ärzte zur Verfügung stehen, um die Bevölkerung über Schutzmassnahmen zu informieren und um Medikamente respektive Impfstoffe zu verabreichen. Nicht zuletzt zeigt das Beispiel der Antibiotika-resistenten Bakterien, dass auch der vernünftige Einsatz von Medikamenten eine wichtige Strategie zur Bekämpfung von Epidemien darstellt.

Kontakt: Prof. Dr. Kathrin Mühlemann, Institut für Infektionskrankheiten. kathrin.muehlemann@ifik.unibe.ch

Häufige Krankheiten im 19. Jahrhundert

Scharlach, Masern, Röteln, Pocken, Grippe, Meningitis, Keuchhusten, Tollwut, Diphtherie und Tuberkulose. Infektionskrankheiten beschäftigten die Ärzte im 19. Jahrhundert sehr häufig. Einen konkreten Einblick in das Spektrum der medizinischen Probleme vermittelt das Protokollbuch der Jahre 1845–1895 des Ärztlichen Bezirksvereins Bern-Seeland. Das Protokollbuch wird in der Sammlung des Instituts für Medizingeschichte der Universität Bern aufbewahrt. Die Ärzte aus der Gegend von Biel, Aarberg, St-Imier und Neuenstadt versammelten sich drei- bis viermal jährlich, tauschten ihre Erfahrungen aus, liessen sich über Neuerungen belehren und nahmen zu gesundheits- und standespolitischen Fragen Stellung. Regelmässig unterrichteten sie sich gegenseitig über die vorherrschenden Krankheiten und über angewandte Behandlungen. In über der Hälfte der 147 protokollierten Sitzungen ging es um Infektionskrankheiten.

Besserung nach Juragewässerkorrektion

Einige dieser Krankheiten waren auf Grund der typischen Symptomatik und des charakteristischen Verlaufs relativ gut abgrenzbar. Dagegen waren Cholera, Typhus und die sogenannten «gastrischen», «galligen» und «nervösen» Fieber in der Zeit vor der Etablierung der Bakteriologie und ohne die Möglichkeit, einen Erreger nachzuweisen, nicht klar fassbar und schon gar nicht ursächlich zu behandeln. Man vermutete einen Zusammenhang von Häufigkeit und Verbreitung infektiöser Krankheiten mit dem Wetter und den Jahreszeiten, was im Seeland, das regelmässig von Überschwemmungen heimgesucht wurde, durchaus berechtigt war. Abhilfe schuf erst die Jura-gewässerkorrektion von 1868–1891.

Grosse Verdienste um deren Verwirklichung erwarb sich Johann Rudolf Schneider (1804–1880), zuerst Arzt in Nidau, später bernischer Regierungsrat und zuletzt Arzt am Insepsital. Man befürchtete zunächst eine Zunahme von Epidemien durch die Absenkung des Spiegels von Aare und Bielersee, denn nach der Lehre des Münchener Hygienikers Max von Pettenkofer konnten so die Miasmen leichter aus dem Boden austreten. Als Miasmen bezeichnete man damals krankheitsauslösende Stoffe, die im Boden vorkamen oder die Atmosphäre verunreinigten. Tatsächlich verschwand aber beispielsweise in Biel das «intermittierende» Fieber, die Malaria, vollständig, eine Krankheit, die vor der Erstellung der Kanäle im Seeland immer wieder aufgetreten war.

1875, an der Feier zum 30-jährigen Bestehen des Seeländer Ärztevereins, wurden erstmals mit Hilfe mikroskopischer Demonstrationen Bakterien gezeigt. 1878 wurde über Streptokokken im Zusammenhang mit Scharlach berichtet, 1879 über Theodor Kochers Untersuchungen über Knochenmarkentzündungen (Osteomyelitis), und 1884 demonstrierte ein Junior-Mitglied den älteren Kollegen Tuberkelbazillen, Spirillen und Vibrionen (verschiedene Bakteriengattungen).

Dauerbrenner Pocken

Ein Thema, das sich wie ein roter Faden durch die 50 Jahre zieht, sind die Pocken. 1846 wurden sie beispielsweise in Biel, Mett, Bözingen, auf dem Tessenberg und im Jura beobachtet, und noch 1891 traten sie in Biel auf. Damals erkrankten 67 Personen, drei starben, obschon im Kanton Bern seit 1849 die Pockenimpfung obligatorisch war. Durch die Impfung (Vaccination) wurden die Kuhpocken ausgelöst, eine Methode, die Edward

Jenner 1798 veröffentlicht hatte. Nach dem Abheilen der Kuhpocken waren die Geimpften gegen die gefährlicheren Menschenpocken geschützt. Der Impfstoff war für den einzelnen Arzt schwierig zu beschaffen. 1875 lieferte das Impfinstitut in Basel den besten Impfstoff. Notfalls wurde aber Pustelinhalt von Geimpften auf Gesunde übertragen, was nicht ungefährlich war, da auf diese Weise auch andere Krankheiten verbreitet werden konnten, sogar Syphilis. Nicht sicher war man sich zudem, ob bei einem Ausbruch der Krankheit die Impfung wiederholt werden sollte. In grossen Teilen der Bevölkerung war die Impfung unbeliebt. Ein Eidgenössisches Epidemiegesetz wurde 1882 wegen des vorgesehenen Impfwangs in der Volksabstimmung abgelehnt, und 1895 bodigte das bernische Stimmvolk das kantonale Impfblogatorium. 1894 waren dementsprechend in Biel in der Mädchensekundarschule 11 Prozent, im Progymnasium 22 Prozent und in der Primarschule 33 Prozent der Kinder nicht geimpft. Deutschland dagegen war damals das am besten durchgeimpfte Land Europas.

Immer genug Arbeit

Auch wenn es überwiegend Infektionskrankheiten waren, welche die praktizierenden Ärzte des Berner Seelandes beschäftigten, so waren sie doch auch mit vielen anderen Problemen konfrontiert: Verletzungen, Vergiftungen, Selbstmordversuche, Geburtskomplikationen, erhöhte Krankheitsanfälligkeit der armen Leute, speziell ihrer Kinder. Nur ausnahmsweise – und wohl nicht ganz im Ernst – wurde in der Versammlung über den geringen Krankenbestand geklagt und befürchtet, die abnehmende Sterblichkeit würde zum Sinken des Ärztteeinkommens führen.

Urs Boschung



150 Jahre Waldau – ein Spiegel der Gesellschaft

Im 200. Jahr der Medizinischen Fakultät Bern feiern die Universitären Psychiatrischen Dienste das 150-jährige Bestehen der Psychiatrischen Klinik Waldau. Der Rückblick in die Geschichte zeigt, dass der Umgang mit psychisch Kranken immer ein Indiz für den Zustand der Gesellschaft war.

Von Werner Strik

Die Waldau wurde vor 150 Jahren, am 18. November 1855, auf dem Breitfeld am nordöstlichen Stadtrand von Bern eröffnet. Schon seit dem späten 15. Jahrhundert bestanden dort Einrichtungen für chronisch und unheilbar körperlich Kranke, «Sieche» nannte man sie. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts waren dort auch psychisch Kranke untergebracht worden, die «Tollen». Der neue Bau entstand, wie viele andere ähnliche Einrichtungen in Europa, ganz im Sinne des damaligen Verständnisses einer modernen, menschlichen «Irrenfürsorge».

Zunehmender Bedarf

Die Veränderungen der damaligen Gesellschaft mit der Entwicklung hin zur städtischen Kleinfamilie und dem romantischen Ideal eines friedlichen und harmonischen Familienlebens führten zu einem zunehmenden Bedarf an staatlicher Fürsorge für psychisch Kranke ausserhalb der Familie. Bis dahin war es noch üblich, Kranke in der eigenen Familie zu betreuen. Der Arzt kam nach Hause und die Familienangehörigen oder das Haushaltspersonal übernahmen die Pflege. Spitäler wurden für Arme betrieben, die keine Familie hatten und sich eine andere häusliche Pflege nicht leisten konnten. Das Gleiche galt für psychisch kranke Menschen. Sie lebten in den Familien und in der Gemeinschaft. Man darf annehmen, dass es einem Teil dieser Menschen gut ging, wenn sie am

öffentlichen Leben teilhaben konnten und mit ihrer Arbeit dazu beitrugen. Man muss sich aber ebenso vor Augen führen, dass man damals mit schweren psychischen Erkrankungen oft hoffnungslos überfordert war. Erregungen oder schwere Depressionen konnten nicht behandelt werden. Es gab im 19. Jahrhundert auch praktisch keine wirksame Therapie für schwere Psychosen oder für die damals noch gar nicht verstandenen, geschweige denn behandelbaren, organischen Hirnkrankheiten. Diese Menschen wurden entweder ausgegrenzt, verspottet und misshandelt, oder sie wurden von ihren eigenen Familien eingesperrt oder sogar angekettet. So kam vor einigen Jahren bei der Renovierung eines Bauernhauses im Berner Oberland an der Wand einer Stube ein festgemauerter eiserner Ring zum Vorschein. Der alte Steinboden darunter war kreisförmig ausgetreten.

Phantasiename Waldau

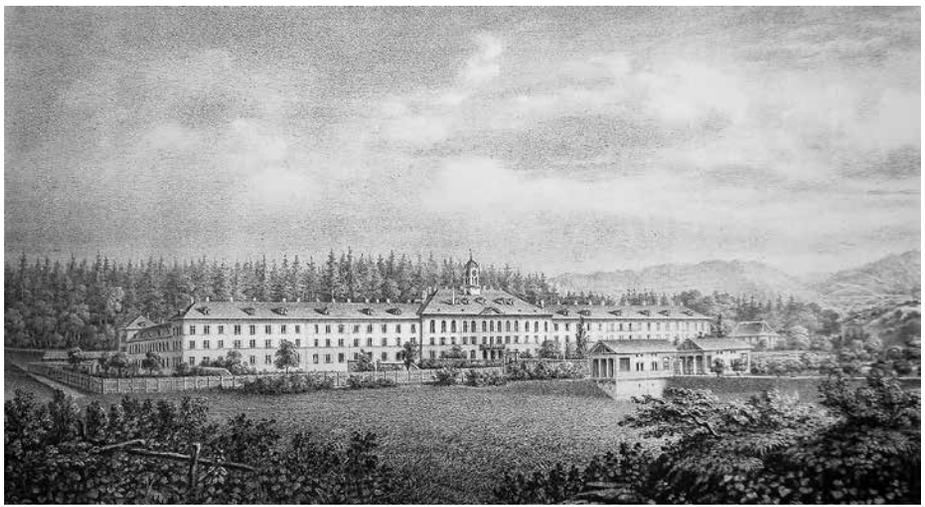
Vor diesem Hintergrund ist der Bau der psychiatrischen Grossanstalten zu verstehen, die im 19. Jahrhundert in ganz Europa aus dem Boden schossen. Auch wenn man heute mit Schaudern an die Zustände in den hoffnungslos überfüllten und mit Mitteln und Personal unterversorgten Anstalten zurückdenkt, darf man nicht vergessen, dass diese psychiatrischen Kliniken als Antwort auf die damaligen Umwälzungen der Gesellschaft und aus einem mensch-

lichen, den Kranken gegenüber wohlwollend gesinnten Ideal heraus errichtet wurden. Aus diesem Zeitgeist entstand auch die Waldau. Ihr Name ist übrigens eine freie Erfindung vom ersten Direktor und sollte die Anmutung von Natur und Ruhe erzeugen und gleichzeitig einem abfälligen Spitznamen vorbeugen, einem Risiko, dem psychiatrische Einrichtungen bis heute ausgesetzt sind. Wie man in Bern weiss, erzeugt der Name heute dennoch zwiespältige Gefühle, vor allem bei den Älteren, die sich daran erinnern, dass sonderbare Menschen hier manchmal ihr Leben lang «versorgt» wurden.

Nach der Eröffnung der Waldau, die ursprünglich für 200 bis 300 Patienten bemessen war, wuchs die Zahl der betreuten Patientinnen und Patienten kontinuierlich und machte die Errichtung weiterer Gebäude notwendig. Diese Entwicklung führte zu einer ständig abnehmenden Behandlungsqualität, die sich immer weiter vom ursprünglichen Ideal einer ruhigen, wohnlichen Atmosphäre mit gezielten therapeutischen Anregungen entfernte. Die Wirren der Kriegsjahre verstärkten diesen Trend noch weiter. Der traurige Höhepunkt wurde Mitte der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts erreicht, als in der Waldau über 1000 Betten betrieben wurden, zum Teil unter heute nicht mehr vorstellbaren Bedingungen in grossen Wachsälen und mit nur wenig Personal.

Entlastung dank Psychopharmaka

Die Einführung der modernen Psychopharmaka in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts erlaubte es, diese Entwicklung umzukehren. Menschen, die Jahre oder gar jahrzehntelang in der Waldau gelebt hatten, konnten entlassen werden, die Bettenzahl nahm ab. Viele Patientinnen und Patienten konnten jetzt zwar wieder in der Gemeinde leben, benötigten in ihrem Alltagsleben aber Unterstützung ganz verschiedener Art und in unterschiedlichem Ausmass. So entstanden verschiedene Einrichtungen ausserhalb der traditionellen Klinik. Diese Hilfe geht von betreutem Wohnen über beschützte Arbeitsstätten bis hin zur Förderung sozialer Kontakte in der Freizeit, um den Teufelkreis von Vereinsamung und Isolation zu durchbrechen. Diese Entwicklung wurde durch eine Epoche der gesellschaftlichen Toleranz und des Interesses für psychisch Kranke und ihre als kreativ und bedeutungsvoll wahrgenommene Innenwelt gefördert. So kam es seit den späten 70er Jahren des 20. Jahrhunderts zu einer grundlegenden Umgestaltung der Versorgungs-



Waldau Zentralbau Süd um 1855.

landschaft. Der Aufbau der Sozialpsychiatrischen Universitätsklinik seit 1979 gab dazu entscheidende Beiträge und Impulse. Als weitere Massnahme zur Normalisierung der Psychiatrie als medizinisches Fach und zur Gleichstellung psychisch Kranker mit körperlich Kranken wurde die Psychiatrische Universitäts-poliklinik mit Standort am Inselspital gegründet.

Im Jahre 1994 wurden die Psychiatrische Universitätsklinik, die Sozialpsychiatrische Universitätsklinik und die Kinder- und Jugendpsychiatrische Universitätsklinik zu den heutigen Universitären Psychiatrischen Diensten (UPD) zusammengefasst, die ein Einzugsgebiet von annähernd 400 000 Einwohnern umfassend psychiatrisch versorgen. Die Zahl der klinischen Betten in der Erwachsenenpsychiatrie liegt heute um 200. Zusätzlich betreiben die UPD verschiedene Ambulatorien und Tageskliniken und betreuen so rund 800 Langzeitpatienten sowie eine grosse Anzahl von Menschen mit vorübergehenden, akuten seelischen Störungen und psychosozialen Problemen ausserhalb der Klinik.

Wieder weniger Toleranz?

Doch die Nachfrage nach stationären Behandlungen hat seit den späten 90er Jahren wieder erheblich zugenommen. Eine einfache Erklärung dafür steht bis heute aus. Offensichtlich ist dieses Phänomen aber nicht auf eine absolute Zunahme von psychischen Erkrankungen zurückzuführen, sondern wahrscheinlich eher auf eine sinkende gesellschaftliche Toleranz und auf Umverlagerungen von

Aufgaben aus den stark belasteten sozialen und ordnungspolitischen Bereichen. Durch organisatorische Massnahmen und die konsequente Umsetzung moderner Prinzipien der psychiatrischen Versorgung – ambulant vor stationär, kurze stationäre Aufenthalte, lückenlose Nachbetreuung, Einbezug des sozialen Umfeldes – ist es gelungen, diese Mehrbelastung ohne Erhöhung der Bettenzahlen oder Verschlechterungen der Behandlungsqualität abzufangen.

Trotz aller Fortschritte sind psychische Erkrankungen auch heute noch von vielen Mythen umgeben. Dies gilt nicht nur für die betroffenen Menschen selbst, sondern auch für die Personen in ihrem Umfeld. In ungewöhnlicher Allianz vereinigen sich zudem seit jeher Menschen, die sich für seelisch Kranke einsetzen mit solchen, die sich von ihnen distanzieren, in einem tiefgreifenden Misstrauen gegen die psychiatrischen Institutionen: Die einen hegen den Verdacht der Unmenschlichkeit, die anderen befürchten eine unkritische Parteilichkeit für verhaltensgestörte Menschen. Das Resultat ist nicht nur ein Verlust der Achtung für psychisch Kranke, sondern auch für diejenigen, die sie pflegen.

Bessere Pflege in stabilen Zeiten

Seelische Erkrankungen verursachen oft ein besonders schweres Leid für die Betroffenen und ihre Angehörigen. Anders als bei körperlich Kranken reagiert die Umwelt aber statt mit Mitgefühl auch heute noch häufig mit Unverständnis oder sogar Verachtung. Der Rückblick in die Geschichte zeigt,

abgesehen von den unbestreitbaren Fortschritten der psychiatrischen Wissenschaft, dass der Umgang mit psychisch Kranken immer ein Indiz für den Zustand der Gesellschaft war. Zeiten der humanen Pflege wechselten sich mit düsteren Epochen menschenunwürdiger Verwahrung in überfüllten Anstalten ab. Ebenso veränderte sich die Vorstellung davon, wer die Last der Betreuung und Pflege zu tragen habe. Vereinfacht kann man feststellen, dass in Zeiten gesellschaftlicher Stabilität auch die Pflege psychisch Kranker verbessert wurde – natürlich mit den finanziellen und therapeutischen Mitteln, die jeweils zur Verfügung standen. Umgekehrt führten Epochen des gesellschaftlichen Umbruchs, Mittelknappheit und menschenverachtende Ideologien zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen von psychisch Kranken.

Unabhängig davon bleibt die Ausgrenzung dieser Menschen in jeder Epoche und Generation ein spontan immer wiederkehrendes Phänomen. Aufklärung ist zwar wichtig, aber nicht ausreichend für einen menschenwürdigen Umgang mit psychisch Kranken. Die Gesellschaft muss eine Kultur der zwischenmenschlichen Solidarität, des Respekts und des Mitgefühls für die Schwächeren pflegen, um den zyklisch auftretenden Tendenzen zu Unverständnis, Ausgrenzung und Abschiebung entgegenzuwirken.

Kontakt: Prof. Dr. Werner Strik,
Universitäre Psychiatrische Dienste Bern.
strik@puk.unibe.ch

Mit Pipette und Stethoskop

Klinische Forschung ist immer dort, wo die Patienten sind. Grundlagenforschung kann überall stattfinden. Das Departement Klinische Forschung vernetzt die zwei unterschiedlichen Ansätze. Eine nachahmenswerte Struktur, denn für den Fortschritt braucht es beide.

Von Martin F. Fey

Ich kann mich bestens daran erinnern, wie mir meine Weiterbildungszeit als Assistenzarzt in Hämatologie in den frühen 80er Jahren vor Augen führte, dass die Brückenbildung zwischen Grundlagenforschung und Klinik für den Fortschritt unabdingbar ist. Viele Fragen nach Biologie, Pathogenese und Ursache von klinischen Beobachtungen bei Patienten mit Leukämien konnten wir mit Anamnese, klinischem Status und mit noch so sorgfältiger mikroskopischer Untersuchung von Knochenmarkausstrichen nicht lösen. So lag es denn nahe, eine damals neue Technologie beizuziehen, die sich aus der Grundlagenforschung langsam an die Klinik herantastete. Molekularbiologie hiess das Versprechen, zu dieser Zeit in Klinikerkreisen wenig bekannt, und in ihren Prinzipien schlecht verstanden, ja sogar teilweise argwöhnisch beäugt. «Sie werden das nie umsetzen können», sagte man mir. «Das ist zu kompliziert.»

Der beste Tag im Leben

Ich bereue den Entscheid bestimmt nicht, als ich mich als Assistenzarzt und mit einem Stipendium vom Schweizerischen Nationalfonds in der Tasche, entschloss, nach Oxford ans «John Radcliffe»-Hospital zu ziehen, wo molekular-biologische Forschungslabors direkt in den Klinikbereichen angesiedelt waren. «Molekularbiologie ist weit mehr als nur ein Spielplatz für Grundlagenwissenschaftler», schrieb bereits damals Professor Sir David Weatherall, der die molekulare Thalassämieforschung, eine vor allem in der Dritten Welt verbreitete Gruppe genetischer Erkrankungen des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin, in Oxford begründet hatte, und er fügte hinzu: «Die

klinische Bedeutung der Molekularbiologie ist nicht mehr nur am Horizont sehen, sie ist Teil unseres klinischen Alltags.» Und als Grundlagenforscher auf das Gen für eine andere schwere Erbkrankheit, der zystischen Fibrose stiessen, schrieb eine kleine amerikanische Patientin im «TIME Magazine», dies sei, der beste Tag in ihrem Leben. «Sie haben ein Gen für zystische Fibrose gefunden.» Heute ist die molekulare Diagnostik der zystischen Fibrose in unserer Kinderklinik Alltag, und von unbestrittenem klinischen Nutzen.

Spektrum ausweiten

Der Begriff Klinische Forschung in der Medizin impliziert, dass ein Forschungsprojekt unmittelbar klinisch-praktischen Fortschritt anpeilen sollte, beispielsweise eine bessere diagnostische Technik oder eine wirksamere Therapie. Grundlagenforschung dagegen geht fundamentalen Fragen der Biologie nach; sie fragt nach biologischen Mechanismen in normalen und kranken Zellen, sie beschäftigt sich mit Physik, Biochemie, Molekularbiologie, und ist nicht in erster Linie darauf ausgerichtet, die Patientenversorgung zu verbessern. So muss klinische Forschung immer dort angesiedelt werden, wo sich die Patienten finden, währenddem Grundlagenforschung auch ohne Bezug zu einer Sprechstunde oder zu einem Operationssaal erfolgreich sein kann. Beide Richtungen haben jedoch, bei aller Existenzberechtigung, ihre ureigenen Probleme. Klinische Forschung in Reinkultur basiert oft auf klinischer Beobachtung und Empirie; so kann ein Medikament – zufällig in einer Situation eingesetzt, für die es eigentlich nicht gedacht war – bei einem

einzelnen Patienten wirken. Eine klinische Studie bestätigt oder widerlegt dann den vermuteten Effekt. Intellektuell planbar ist dieser Prozess aber nur beschränkt, und der Griff nach wirklich neuen Therapiekonzepten mag auf dieser Basis oft misslingen. Grundlagenforschung «pur» ist zwar interessant, riskiert aber, sich selbst in ein Glashaus zu sperren. Sie ist dem Vorwurf der «l'art pour l'art» ausgesetzt, dem sie sich nicht immer mit dem schöngeistigen Argument entziehen kann, es sei halt «nice just to understand things», einfach schön, Dinge zu wissen. So kommt denn der Ruf nach Ausweitung des eigenen Spektrums idealerweise von beiden Seiten: vom Kliniker, der mit reiner Empirie nicht zufrieden ist und gerne neue diagnostische Mittel oder Therapien entwickelt sehen möchte, und vom Grundlagenforscher, dem es dienlich ist, den breiteren Nutzen seiner Beobachtungen belegen zu können, mit dem Hinweis auf ihre klinische Relevanz.

Zusammenarbeit im Alltag

Doch wo treffen sich Kliniker und Grundlagenforscher? Sie benötigen eine Struktur, in der sie beide arbeiten können, die sowohl spontane als auch organisierte Treffen zulässt, und zwar im Alltag. Wir vermitteln auf dem Forschungsplatz Bern diese Interaktion an unserer Fakultät im Departement Klinische Forschung, bekannt als «DKF». Das DKF umfasst (fast) alle Forschungslabors im Bereich des Inselspitals, die forschungs-interessierten Klinikern zur Verfügung gestellt werden können. Es bietet auch Raum für Grundlagenforscher, in deren Pflichtenheft der Wunsch nach Interaktion mit Klinikern prominent





Der Anatom Prof. Hans Strasser mit dem Assistenten Morduch Nowogrodski, bei der Erprobung eines Gerätes zur Herstellung mikroskopischer Präparate, 1912.

eingetragen ist, nicht als Pflicht im Sinne eines molekularen Schiessobligatoriums oder Militärdienstes, sondern als sinnvolle Ergänzung ihrer eigenen Projekte. Diese Kollegen, meist von Haus aus Naturwissenschaftler, betreuen überdies sogenannte «core facilities», das heisst, zentralisierte, aufwändige, technische Einrichtungen, die sich eine einzelne Forschergruppe nicht leisten könnte. Dazu zählen etwa der Tierstall, der Tierexperimente ermöglicht – trotz kritischer Stimmen in der Bevölkerung eine Notwendigkeit! – oder die experimentel-chirurgische Station. Mit Verträgen sichert das DKF zudem die kostengünstige Zusammenarbeit mit externen Zentren, so mit dem Biozentrum in Basel, wo eine «microchip facility» zur Verfügung steht, in die wir uns als Teilhaber eingemietet haben. Das DKF ist somit ein ausgezeichnetes Podium für mannigfache Interaktionen.

Nachdem die Medizinische Fakultät ein Programm zur strukturierten Förderung von akademisch interessiertem Nachwuchs gestartet hat, bietet das DKF nun den geeigneten Rahmen für die vernetzte Betreuung von Doktoranden, die in einem von Klinikern ausgedachten Projekt arbeiten und dabei auf die intellektuelle und technische Unterstützung von «richtigen» Molekularbiologen zählen dürfen. Gegenwärtig

beschäftigen wir zwei junge Kollegen in unserem experimentellen Labor, die ehrgeizige Projekte zur molekularen Pathologie akuter Leukämien bearbeiten, natürlich mit Unterstützung von Kerngruppenleitern im DKF. Sie dürften beide noch in diesem Jahr ihr Programm erfolgreich abschliessen, bevor sie im Herbst in der Klinik Pipette gegen Stethoskop eintauschen.

Nachahmenswertes Beispiel

Die erfolgreiche Vernetzung von Grundlagenforschung mit Diagnostik und Therapie lässt sich am Beispiel von Leukämien sehr gut belegen. Schon in den 50er und 60er Jahren wurde bekannt, dass Leukämiezellen Chromosomen-Abweichungen beherbergen, die ihnen ihr bösartiges Verhalten vermitteln. Die betroffenen Gene wurden 10 bis 20 Jahre später kloniert, das bedeutet, sie wurden isoliert und in ihrer Struktur charakterisiert. So fand sich beispielsweise bei der akuten Promyelozyten-Leukämie ein abnormer Rezeptor, oder bei der chronischen myeloischen Leukämie eine abnorme Tyrosinkinase, ein in der Zelle wichtiges Enzym, das hilft, Signale von der Aussenwelt in den Zellkern zu übermitteln. Parallel entwickelte die Molekularbiologie Techniken, wenn auch zunächst ausserhalb des Forschungs-

themas «Leukämie», die einen sensitiven und spezifischen Nachweis von kleinen Genfragmenten gestatten, die Polymerase-Ketten-Reaktion PCR. Mittels PCR können nun die abnormen Gene im Blut oder Knochenmark von Leukämiepatienten nachgewiesen werden, was die Diagnostik erweitert und vor allem den empfindlichen Nachweis versteckter Leukämiezellen im Knochenmark nach der Behandlung erlaubt («minimal residual disease»). Die molekulare Diagnostik von Leukämien ist in die Routine übergegangen, und sie findet ihren Platz neben der Morphologie mit ihren klassischen Färbungen von Ausstrichen, die wir schon lange kennen.

Kliniker und Molekularbiologen oder andere Grundlagenwissenschaftler profitieren in der Forschung voneinander. Unsere Universitäten sollten vermehrt Strukturen zur Verfügung stellen, die über Fakultäts- und Institutsgrenzen hinaus Interaktionen fördern. Das DKF ist dafür lediglich ein einzelnes Beispiel, wenn auch ein nachahmenswertes.

Kontakt: Prof. Dr. med. Martin F. Fey, Klinik und Poliklinik für medizinische Onkologie und Departement für Klinische Forschung der Medizinischen Fakultät, Inselspital und Universität Bern. martin.fey@insel.ch

Paläobotaniker verfolgen heisse Spur am Mittelmeer

Weisstannen gediehen früher auch am Mittelmeer, Feuer hat sie verdrängt. Zu diesem überraschenden Resultat kommt der Paläobotaniker Willy Tinner. Die Feuergeschichte ist in Europa noch eine junge Disziplin, Bern war praktisch von Anfang an dabei.

Von Antoinette Schwab

Es war purer Zufall, dass sie Weisstannenspollen fanden. Erwartet hatte das niemand, im Gegenteil. Willy Tinner's Team vom Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Bern erbohrte Seesedimente im Lago di Massaciuccoli, wenige Kilometer nördlich von Pisa. Der See liegt auf Meereshöhe. Weisstannen auf Meereshöhe, am Mittelmeer, das dürfte es eigentlich gar nicht geben. Nach bisherigem Wissen gehört diese Art nicht dorthin. Die vielen Pollenkörner in den Seesedimenten weisen nun aber darauf hin, dass dieser Baum dort früher tatsächlich zu Hause war. «Dass wir Weisstannenspollen auf Meereshöhe gefunden haben, bedeutet, dass wir das ökologische Potential dieses Baumes vermutlich nicht richtig kennen und wohl auch falsch einschätzen», erklärt Willy Tinner.

Kein Unikum

Der Paläobotaniker beschäftigt sich vor allem mit der Feuergeschichte. Feuer hat in der Entwicklung der Landschaft vielerorts eine grosse Rolle gespielt, auch in der Schweiz. Welche Rolle genau, das hatte er herausfinden wollen und dafür schon früher im Tessin Seesedimente untersucht. Da sich in den Seen sowohl Pflanzensamen als auch Kohlereste ablagern, sind sie ideale Archive, um die Vegetations- und Feuergeschichte zu rekonstruieren. Auch im Tessin hatte er Pollen der Weisstanne gefunden, auch da in Höhenlagen, wo er sie nicht erwartet hatte, im Lago di Origgio, nördlich von Lugano, auf einer Höhe von 400 Metern ü. M. zusammen mit Kohleresten, eine überraschende Konstellation. Bevor der Mensch vor etwa 6500 Jahren begann, die Landschaft mit Hilfe von Feuer urbar zu machen, gab es im Tessin offenbar viele Weisstannen. Gleichzeitig mit den Feuern gingen sie zurück, bis sie vor rund 5000 Jahren schliesslich ganz verschwanden. «Ich habe das als Unikum betrachtet.»

Die neuen Funde im Lago di Massaciuccoli beweisen nun aber, dass die Weisstanne früher sehr viel weiter verbreitet war als heute.

Feuer bis zur Römerzeit

Der Tessiner Wald muss damals ganz anders ausgesehen haben, erzählen die Pollenanalysen. Neben Weisstannen wuchsen Linden, Ulmen, Erlen, Eschen, Eichen, Hasel und Efeu. Kastanien gab es noch keine. Mit den ständigen Störungen durch Feuer veränderte sich der Wald. Ulmen und Efeu wurden mehr und mehr verdrängt durch Haseln, Erlen und Birken. Die Buche kam auf, die Weisstanne verschwand. Die von Menschen gelegten Brände nahmen langsam ein Ende, denn der Pflug setzte sich als Werkzeug durch, um den Boden zu bearbeiten, und schliesslich breiteten sich die Römer aus, und mit ihnen der Kastanienbaum. Die Römer hegten und pflegten ihre Kastanien und schützten die Plantagen, so gut es ging, vor Feuer, nicht nur wegen der Früchte. Sie kultivierten die Bäume für die Holzproduktion. Als die Feuer dank der Römer endlich ganz aufhörten, war es für die Weisstanne aber schon zu spät. Ganz offensichtlich reagieren die Bäume sehr unterschiedlich auf Feuer. Hasel zum Beispiel schlägt sehr leicht wieder aus, und kann so auch schwere Feuer überstehen. Die Weisstanne dagegen scheint sehr empfindlich zu reagieren. Doch so genau wisse das niemand, meint Willy Tinner: «Dort, wo die Weisstanne heute noch vorkommt, gibt es keine Waldbrände. Und umgekehrt.»

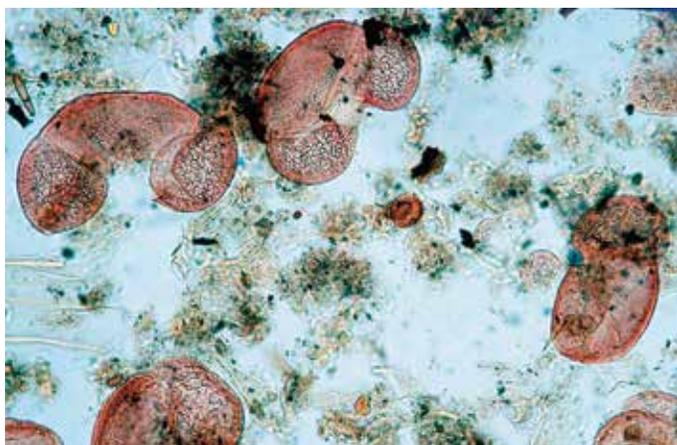
Weisstannen im Reduit

Die Weisstanne gedeiht im Tessin und in Italien immer noch, aber nur in höheren Lagen, wo es feuchter ist, in den Alpen oder in den kalabrischen Bergen. Die Weisstanne ist der grösste Baum Europas. Sie kann bis zu 70 Meter hoch

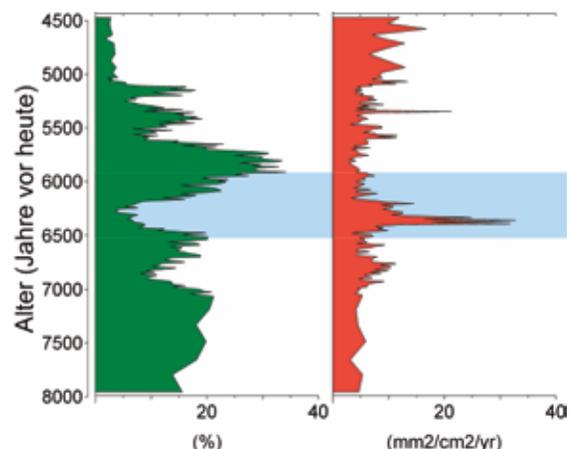
werden. Auch der Pollen ist der grösste, den es in Europa gibt, rund 0,15 Millimeter im Durchmesser. Die Riesenbäume werden bis zu 500 Jahre alt. Einige der eindrucklichsten Exemplare stehen in Dürsrüti, oberhalb von Langnau im Emmental. Allerdings hat Lothar auch unter ihnen gewütet. Emmental und Voralpen, das sind die Lagen, wo man sich diesen Baum vorstellt. Doch Willy Tinner nimmt nach seinen Funden nun an, dass sich die Weisstannen gezwungenermassen in höhere Lagen zurückgezogen haben, weil sie eben sehr empfindlich auf Störungen reagieren, und dass sie durchaus auch bei höheren Temperaturen und in tieferen Lagen gedeihen könnte. «Die Weisstanne kommt heute nur noch reliktiertisch vor,» vermutet er. «Die heutige Nutzung lässt keinen Rückschluss auf die frühere Verbreitung zu.»

Spektakuläres Resultat

Die Bohrkerne vom Lago di Massaciuccoli zeigen ein ähnliches Bild wie die im Tessin. Eine bestimmte Waldgesellschaft, dann zunehmend Feuer, die Vegetation verändert sich, die Weisstanne verschwindet. «Es wäre spektakulär, wenn man nachweisen könnte, dass die Weisstanne in tieferen Lagen wegen Feuer ausgestorben ist.» Der Doktorand Daniele Colombaroli wird dieser Frage nun genauer nachgehen. Die Feuergeschichte ist in Mitteleuropa ein sehr junger Zweig der Wissenschaft. Die erste Publikation erschien erst Ende der 80er Jahre, vor rund 15 Jahren also. Bisher habe man den Einfluss von Feuer auf die ökologischen Bedingungen jedoch nur wenig wahrgenommen: «Aber wenn man diese Fakten nicht berücksichtigt, kann man die Ökologie nicht verstehen und erst recht nichts voraussagen,» gibt Willy Tinner zu bedenken. Klimatologen warnen, dass Waldbrände mit einer Klimaerwärmung auch in inneralpinen Tälern zunehmen



Der Pollen der Weisstanne ist mit etwa 0,15 mm Durchmesser der grösste Pollen in Europa. Im Bild zu sehen sind auch einige Kohlereste.



Die Grafik zeigt die Anteile von Weisstannenpollen (links) und Kohlereste in den Seesedimenten des Lago di Origgio im Tessin. Als die Waldbrände im Tessin zunahm, gingen die Weisstannen dort sofort deutlich zurück und verschwanden schliesslich ganz.

werden. Und die Berner Resultate zeigen, dass Feuer die Vegetation in relativ kurzer Zeit verändert.

Experimentierfeld Alaska

Feuer ist nicht unbedingt eine Katastrophe. Manche Arten, seien es Pflanzen, Tiere oder auch ganze Ökosysteme, brauchen Feuer zum Leben. Dies hat Willy Tinner in Alaska eindrücklich erlebt. Ohne Feuer gäbe es in den dortigen Wäldern fast nur Fichten. Sie sind die Einzigen, die es auf den sauren Böden aushalten. Doch jedes Jahr brennt dort die Fläche der Schweiz, in etwa 100 Jahre brennt so alles einmal ab. Das Feuer taut den Permafrostboden auf, die saure Bodenbedeckung brennt weg und macht Platz für neues, vielfältiges Leben. Dank der häufigen Feuer ist Alaska ein gutes Experimentierfeld für einen Feuerforscher. Der Berner analysierte die Bohrkerne aus einem See in Alaska, noch bevor er Weisstannenpollen am Mittelmeer fand, und kam auch da schon zu überraschenden Resultaten. Er untersuchte vor allem die Kleine Eiszeit und hatte erwartet, dass die Waldbrände wieder zunehmen, sobald es wärmer wird. Doch dem war nicht so. In der Kaltzeit waren die Feuer häufiger, ein Hinweis darauf, dass eine Temperaturerwärmung nicht zwangsläufig zu mehr Waldbränden führen muss. Seine Erklärung: «Während der Kleinen Eiszeit war es viel trockener. Als es wärmer wurde, regnete es wieder mehr.»

Erstaunliche Parallelen

Willy Tinner arbeitete in Alaska mit denselben Methoden wie im Tessin oder in Italien. Von einem Boot aus versenkt er ein Gestänge im See und schlägt es in die Sedi-

mente. Den Strom liefert ein kleiner Generator. Das Innere des Gestänges ist hohl und fasst das Material, das er anschliessend unter dem Mikroskop auf Pollen und Kohlereste untersucht. «Charcoalman», Kohlemann, nannten ihn seine Kollegen im Labor in Illinois (USA), von wo aus er seine Alaska-Expeditionen unternahm. Auch für sie war Feuergeschichte ein neues Feld. Feuer verhalten sich in Alaska und in der Schweiz verschieden. In Alaska sind sie viel häufiger als in der Schweiz und werden in der Regel im Sommer durch Blitzschläge ausgelöst, während sich Waldbrände in der Schweiz meistens nach der Trockenzeit Ende Winter ereignen, und meistens, weil jemand nicht gut aufgepasst hat. Zudem ist der Wald hier ganz anders zusammengesetzt. Und doch gäbe es erstaunliche Parallelen, betont der Schweizer Pionier: «Es sind tupfgenaue die gleichen Arten, die auf ein Feuer als erste positiv reagieren, nämlich Grünerlen und Weidenröschen.» Wie im Tessin und in Italien ergeben sich auch da gleiche Muster, obwohl Alaska und die Alpen weit auseinander liegen: «Das erlaubt es, vom rein Deskriptiven wegzukommen und Aussagen zu generalisieren.»

Ein Meter für Tausend Jahre

In Alaska war er einer der Ersten, der die Feuergeschichte erforschte, und in der Schweiz ist er einer von Wenigen. Zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der Universität Zürich und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft möchte er nun die ganze Feuergeschichte Mitteleuropas erforschen. Doch zunächst fährt er mit seinem Team nochmals Richtung Massaciucoli. Dass

sie dort Weisstannenpollen fanden, war, wie gesagt, reiner Zufall. Denn eigentlich suchten sie nach etwas Anderem. Die Bohrkerne aus dem See sollten preisgeben, wann und warum sich die immergrünen Eichen ausgebreitet haben. Die Vermutung war, dass sie sich gleichzeitig etablierten wie die Macchia, diese niedere, immergrüne Mittelmeervegetation. Dieser Prozess war vermutlich mit Feuer und dem grossen Holzbedarf der Römer verbunden. Die Analyse der Bohrkerne hat aber ergeben, dass die immergrünen Eichen schon vorher da waren. Noch sind die Proben aber nicht genau datiert. Die Bohrkerne aus dem See sind rund acht Meter lang und repräsentieren eine Zeit von 8000 Jahren bis heute. Weiter zurück geht es im Moment nicht, denn ungefähr zu dieser Zeit muss es eine oder mehrere grosse Überschwemmungen gegeben haben. Davon zeugen meterdicke Sandsedimente, die mit den technischen Möglichkeiten, die den Berner Paläoökologen zur Verfügung stehen, nicht durchdrungen werden können. Solche Überschwemmungen fanden, wie es aussieht, zur gleichen Zeit an mehreren Orten statt, unter anderem auch am Schwarzen Meer. «Einige Archäologen und Geologen vermuten, nun Zeit und Ort der Sintflut gefunden zu haben,» schmunzelt Willy Tinner. Doch das ist eine andere Geschichte.

Kontakt: Dr. Willy Tinner, Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Bern. Willy.Tinner@ips.unibe.ch

Förderung: Schweizerischer Nationalfonds, Universität Bern, University of Illinois (USA).

Bei Buntbarschen sehen Verlierer rot

Die Evolutionslehre ist wohl die zentrale Theorie der Biologie. Doch noch sind viele Fragen nicht geklärt. Der Zoologe Ole Seehausen sucht bei den artenreichen Buntbarschen nach Antworten und hat auch schon einige gefunden.



Buntbarschmännchen der Art *Pundamilia nyererei*.

Von Felix Straumann

Als Ole Seehausen im Juni 2004 von der University of Hull in England an die Universität Bern wechselte, wo er den neu geschaffenen Lehrstuhl für Aquatische Ökologie innehat, nahm er nicht nur sein Team mit, sondern gleich auch noch das Objekt seiner Forschungen: den Buntbarsch. Der Fisch hat ihm bei der Beantwortung offener Rätsel und Widersprüche der Evolutionstheorie schon viele gute Antworten geliefert und soll dies auch weiterhin tun.

Obwohl die oft als einzige zentrale Theorie der Biologie bezeichnete Evolutionslehre heute nicht mehr umstritten ist, fällt es Evolutionsbiologen noch immer schwer zu erklären, wie neue Arten entstehen. In der Anfangszeit von Darwins Theorie herrschte vor allem die Ansicht vor, dass neue Arten direkt durch Anpassung an unterschiedliche Umweltbedingungen entstehen. Mitte des 20. Jahrhunderts begann dann die Vorstellung zu dominieren, dass neue Arten sich nur dann herausbilden, wenn eine bestehende Art räumlich in zwei Gruppen getrennt wird. In den letzten Jahren hat die ältere der beiden Theorien wieder vermehrt Auftrieb bekommen. Doch wenn gemäss dieser älteren Auffassung keine geographische Trennung notwendig ist, um neue Arten entstehen zu lassen, wie kommen dann neue Merkmale in eine Population und wie können sie sich dort halten?

Spektakuläre Familie

Wenn es darum geht, derartige Fragen zu klären, arbeitet Seehausen bevorzugt mit Buntbarschen: «Es ist unter den Wirbeltieren vielleicht das allerbeste Modelltier, um Artenvielfalt zu studieren», betont der Evolutionsbiologe und Leiter der Abteilung Aquatische Ökologie des Zoologischen

Instituts. Die vor allem in Afrika und Südamerika heimischen, zwischen 3 und 80 Zentimeter grossen Süsswasserfische lassen sich vergleichsweise gut im Labor züchten – was neben ihrer Farbenpracht und ihrem interessanten Verhalten der Grund ist, wieso sie auch bei Aquarienfreunden beliebt sind. Evolutionsforscher Seehausen befasst sich mit den Buntbarschen aber vor allem wegen deren enormen Artenvielfalt: «Mit über 2000 Arten ist sie die grösste Familie der Wirbeltiere», so Seehausen. Fast dreiviertel davon leben in den Gewässern Ostafrikas und sind in den letzten 10 Millionen Jahren entstanden – «kürzlich», in evolutionsgeschichtlichen Massstäben. Der Zeitraum ist für Evolutionsforscher so kurz, dass sie bei der Diversifizierung der Buntbarsche das sonst von Wissenschaftlern eher zurückhaltend verwendete Wort «spektakulär» in den Mund nehmen. So sind in jedem der grossen Seen Ostafrikas aus anfänglich ein oder zwei Arten schnell mehrere hundert entstanden. Im Viktoriasee alleine mehr als 500 in den letzten 100 000 Jahren. Für Seehausen eine interessante Konstellation: «Wir können so mehrere unabhängige Evolutionsvorgänge unter ähnlichen Bedingungen mehr oder weniger parallel miteinander vergleichen.»

Ungewöhnliche Fülle

Buntbarsche sind auch in afrikanischen Flüssen weit verbreitet, wenn auch weniger variantenreich als in den Seen. Dies aus gutem Grund: «In Flüssen sind die Lebensbedingungen meist viel instabiler, was es für die Tiere schwierig macht, sich ökologisch zu spezialisieren und so neue Arten zu bilden», erklärt Seehausen. Ein Phänomen, das für die meisten Flüsse gilt – auch in der Schweiz. «Hierzulande findet man in Seen bis zu acht Typen von Felchen,

in Flüssen nur einen oder zwei.»

Etwas bereitete Evolutionsforschern bis vor kurzem jedoch Kopfzerbrechen: In den Flüssen des südwestlichen Afrikas lebt eine ungewöhnlich grosse Fülle an Buntbarscharten. Ein Rätsel, das das Team um Seehausen und seine Mitarbeiterin Domino Joyce in einem viel beachteten Artikel in der Fachzeitschrift «Nature» jüngst aufklären konnten. Sie analysierten die Sequenz eines bestimmten Gens bei 99 Flussbuntbarschen und rekonstruierten so deren Verwandtschaftsverhältnisse. Daraus konnten sie schliessen, dass die meisten Buntbarscharten der Region einander genetisch extrem nahe stehen und erst vor sehr kurzer Zeit aus zwei evolutionären Linien hervorgingen. «Es handelte sich dabei wahrscheinlich um zwei Arten, die getrennt in unterschiedlichen Flüssen lebten, dann aber vor kurzer Zeit in Kontakt gekommen sind», vermutet Seehausen. «Dabei haben sich die beiden wahrscheinlich genetisch vermischt und dann sehr schnell in viele neue Arten auseinander entwickelt.»

Doch wie konnten die beiden Barsch-Ahnen im weitverzweigten Flusssystem der Region zusammentreffen? Aufschluss gaben den Berner Forschern bereits publizierte geologische Daten: Die Fische trafen in einem inzwischen verschwundenen See von der Grösse der Schweiz aufeinander. Das Gewässer im heutigen Botswana existierte seit rund 300 000 Jahren und ist über die Jahre öfters ausgetrocknet und wieder aufgefüllt worden, bis es vor rund 2000 Jahren ganz verschwunden ist. In diesem Zeitraum vermutet Seehausen auch die Entstehung der Buntbarschartenvielfalt, die aus den beiden Stammarten hervorging, sowie deren rasche Verbreitung in all die Flüsse, die einmal mit dem See in Verbindung standen.



Serranochromis altus ist ein Fischfresser, der erst in jüngster Zeit entstand.

Optimierte Augen

Die Vielfalt der Buntbarsche in den südwest-afrikanischen Flüssen zu erklären, ist jedoch nur eines von mehreren Projekten in der Abteilung von Seehausen. So untersuchten die Zoologen auch, wie in den Seen aus wenigen Fischarten in kurzer Zeit viele entstehen konnten. Sie konzentrierten sich dabei auf Merkmale von besonderer ökologischer Relevanz wie die Sehfähigkeit. Dazu analysierten sie die Sehproteine. Diese Eiweisse, die so genannten Opsine, variieren bei den Buntbarschen je nach Lebensraum erstaunlich stark.

Je nach ihrer Bauart können die Opsine unterschiedliche Teile des Lichtspektrums wahrnehmen: von kurzwelligem Blau- und Ultraviolett bis zu langwelligem Rot. Die Eiweisse werden durch sechs verschiedene Gene codiert. «Beim Vergleich zwischen verschiedenen Buntbarscharten fanden wir, dass sich vier der sechs Gene durch Selektion an die Lichtverhältnisse der Umgebung angepasst haben», berichtet Seehausen. Barsche, die an trübes Wasser angepasst sind, welches von langwelligem Licht charakterisiert ist, sehen durch die optimierten Sehproteine langwelliges Licht besser als ihre Verwandten, die in klarem Wasser leben. Gemeinsam mit den Kollegen Tyrone Spady und Karen Carleton von der Universität New Hampshire (USA) publiziert Seehausen die Resultate dieser Forschung in der Zeitschrift «Molecular Biology and Evolution».

Revierkämpfe in Farbe

In einem weiteren Projekt ging Seehausen mit den Kollegen Peter Dijkstra und Ton Groothuis von der Universität Groningen (NL) der Frage nach, wie neue Merkmale in einen Teil einer Population kommen und sich dort halten können, während im

anderen Teil die alten Merkmale bestehen bleiben. «Es interessierte uns, wie neue Balzfarbkleider in einer Population Fuss fassen können», sagt Seehausen. Bis vor kurzem untersuchten Evolutionsbiologen vor allem den Einfluss der Partnerwahl der Weibchen. «Die Weibchen bevorzugten vor allem auffällige Farben. Das erklärt warum Männchen so farbenprächtig werden, aber nicht, wie die grosse Vielfalt von Balzfarben entstand», erklärt Seehausen.

«Wir haben uns auf die Konkurrenz unter den Männchen konzentriert.» Diese müssen Territorien erkämpfen, in denen dann die Weibchen laichen. Die Forscher vermuteten, dass die Balzfarben der Männchen den Ausgang der Konkurrenz beeinflussen. Um ihre Hypothese zu prüfen, liessen sie Männchen von zwei verschiedenen Farbvarianten miteinander um ein Territorium konkurrieren: die einen auffällig blau, die anderen rot. In grünem Licht war die Wahrscheinlichkeit für einen Sieg bei beiden in etwa gleich gross. In Weisslicht dagegen waren die roten Buntbarsche meist erfolgreicher. Zudem dauerte der Kampf kürzer. Der Grund für die Differenz: Die Fische können nur im Weisslicht ihre Farbe gegenseitig wahrnehmen. Diese Arbeit erscheint in der Fachzeitschrift «Behavioral Ecology and Sociobiology».

Minderheit im Vorteil

«Die Balzfarben haben also einen direkten Einfluss auf den Ausgang von Konkurrenz zwischen Männchen», folgert Seehausen. Trotzdem sind schlussendlich nicht alle rot. Im Gegenteil. Ole Seehausen und sein Kollege Dolph Schluter von der Universität von British Columbia, Vancouver, haben festgestellt, dass Rote und Blaue beisammen leben, sogar dann, wenn sie dieselben ökologischen Ansprüche

haben. Ein Grund dafür könnte sein, dass die balzenden Fische bevorzugt gegen ihresgleichen kämpfen. So haben jeweils Männchen derjenigen Farbe einen evolutionsbiologischen Vorteil, die in der Minderheit sind. Das könnte eine Ursache für die enorme farbliche Vielfalt bei Buntbarschen sein. Diese Arbeit erschien in der Fachzeitschrift «Proceeding Biological Sciences».

Die Untersuchungen des Instituts für Aquatische Ökologie zeigen, dass Darwins Theorie heute noch gültig ist und auch im Detail funktioniert. «Doch es gibt noch viele offene Fragen zur Entstehung und Erhaltung, aber auch zum Verlust von Biodiversität» meint Seehausen. Er und sein Team arbeiten deshalb bereits an neuen Projekten, bei denen neben Buntbarschen auch Felchen und Saiblinge wichtige Rollen spielen.

Kontakt: Prof. Dr. Ole Seehausen, Zoologisches Institut. ole.seehausen@aqua.unibe.ch

Finanzierung: Universität Bern, Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Leverhulme Trust (England), Schweizerischer Nationalfonds (SNF).

Kooperationen: University of Hull (GB); University of New Hampshire (USA); University of Groningen (NL); University of Leiden (NL); University of British Columbia, Vancouver (C); South African Institute for Aquatic Biodiversity; Universität Graz (A); Tanzania Fisheries Research Institute.

Wie Tausende von Erinnerungen in einen Kopf passen

Wenn es um die Funktionsweise des Gedächtnisses geht, wurde bislang Eines ausser Acht gelassen: Die Kontaktstellen zwischen den Nerven, die beim Erinnern eine entscheidende Rolle spielen, sind begrenzt. Ein Umstand mit Folgen. Ohne einen Trick im Kopf, hätten wir die Überschrift dieses Textes schon wieder vergessen. Ein Berner Neurowissenschaftler hat für dieses Problem nun eine plausible Lösung parat.

Von Sabine Olf

Am liebsten arbeitet Stefano Fusi nachts. In den vergangenen fünf Jahren begann der Tag am Berner Institut für Physiologie in der Gruppe «Computational Neuroscience» (CNS) am Bühlplatz 5 für ihn meist erst am frühen Nachmittag. Im Büro Nummer 141 brütete der 36-jährige Italiener über einer Erklärung, wie Tausende von Erinnerungen in die menschliche Schaltzentrale passen und warum wir sie nicht sofort wieder vergessen. Um das Fassungsvermögen und die Funktionsweise des Gedächtnisses zu ergründen, interessierte er sich jedoch nicht etwa für die Grösse des Gehirns, die Anzahl der Nervenzellen oder die komplexen Mechanismen im Netzwerk. Es ging ihm vielmehr um die Struktur und um die Funktion der so genannten Synapsen – jene winzigen Verknüpfungspunkte, an denen die Neuronen einander Signale übergeben.

Dass die Synapsen beim Erinnern und Vergessen eine entscheidende Rolle spielen, gilt unter Neurobiologen mittlerweile als unbestritten. Doch Fusi ist nicht Biologe, sondern Physiker. Er hat sich deshalb mit einer Tatsache befasst, die seine Kollegen beim Erforschen der Mechanismen bislang ausser Acht gelassen haben: «Die Synapsen sind begrenzt», sagt Fusi, «wie jedes andere physikalische System auch.» Das macht einen entscheidenden Unterschied: Ohne irgendeinen Trick könnten wir uns an das Abendessen von gestern schon jetzt nicht mehr erinnern und wir hätten deutlich weniger Episoden aus der Vergangenheit im Kopf, als es tatsächlich der Fall ist.

«Doch ich weiss noch, dass es am Sonntag Pasta gab», sagt Fusi schmun-

zelnd. Warum? In der Fachzeitschrift «Neuron» (Neuron, Bd. 45, S. 599, 2005) hat der Italiener kürzlich, zusammen mit Wissenschaftlern von der Brandeis University in Massachusetts (USA), ein biophysikalisches Modell abgeliefert, das den Trick plausibel erklärt. Es basiert ausschliesslich auf theoretischen Überlegungen.

Pfade anlegen und austreten

Um das Modell zu verstehen, muss man zunächst wissen, wie sich Erinnerungen nach derzeit gängiger Theorie ins Gedächtnis einbrennen. Das Gehirn besteht aus rund 20 Milliarden Nervenzellen; Synapsen gibt es nochmals deutlich mehr. «Wenn wir uns etwas merken, bedeutet das aus neurobiologischer Sicht, dass bestimmte Synapsen stärker und andere schwächer werden», erklärt Walter Senn, der Leiter von Fusis Arbeitsgruppe. Die Experten sprechen in diesem Zusammenhang auch von Langzeitpotenzierung oder von Langzeitdepression. Etwas konkreter: Man will beispielsweise eine Telefonnummer behalten und sagt sie sich mehrmals hintereinander vor. Jedes Mal werden dabei dieselben Schaltkreise mit denselben Neuronen und Synapsen erregt. Dadurch kann schliesslich ein bleibender Gedächtnis-pfad entstehen.

Wie stark oder schwach eine Synapse ist, bezieht sich insbesondere auf ihre Durchlässigkeit. Oder anders formuliert: Wie einfach sich Signale auf die Nachbarzelle übertragen lassen. Die mögliche Übertragungsstärke geht aber nicht gegen Unendlich, sie ist vielmehr beschränkt.

Die Grenzen, die Fusi unter die Lupe genommen hat, sind damit keine räumlichen, sondern biochemische.

Bereits Erregungen, die nur wenige Sekunden dauern, können eine Spur im Gehirn hinterlassen, die für Minuten bis Stunden bestehen bleibt. Langzeiterinnerungen können wir im Gegensatz dazu durch dauerhafte Veränderungen an den Synapsen behalten. Das bezieht sich zum einen auf die Übertragungseigenschaften der Kontaktstellen und zum anderen auf ihre Struktur. Es können zudem vollkommen neue Synapsen entstehen.

Grundsätzlich gilt: Erinnerungen, die bis zu einer Stunde erhalten werden, stecken im Kurzzeitgedächtnis. Sollen sie länger als 60 Minuten abrufbar sein, werden sie ins Langzeitgedächtnis überführt. Das Langzeitgedächtnis untergliedert sich grob in zwei Teile – das Wissens- und das Verhaltensgedächtnis. Im Wissensgedächtnis sind beispielsweise die Englisch-Vokabeln und die Namen der Eltern abgelegt; im Verhaltensgedächtnis wird etwa die Gebrauchsanweisung verwahrt, wie wir einen Fuss vor den anderen setzen. Im Gegensatz zum Wissensgedächtnis zeigt das Verhaltensgedächtnis keine Lücken: Können wir Fahrrad fahren, können wir es immer.

Das Vergessen von Informationen ist ein natürlicher Vorgang. Beispielsweise vergessen wir die neue Telefonnummer schnell wieder, wenn wir sie nicht ständig wiederholen und sie dadurch vom Kurzzeitins Langzeitgedächtnis transferieren. Aus dem Langzeitgedächtnis purzeln die Erinnerungen nicht einfach heraus, wenn wir sie schon lange nicht mehr abgerufen haben. Sie werden vielmehr überschrieben.

Ohne Fusis Modell ginge das mit dem Vergessen noch viel schneller. Wären die Synapsen so simpel aufgebaut, wie eine Teetasse, würde ihre Anzahl für die unüberblickbare Zahl von Erinnerungen bei weitem nicht ausreichen. Um in der Tasse frischen Tee machen zu können, müsste man den alten erstmal auskippen. Genauso müssten alte Gedächtnisspuren ständig überschrieben werden. «Das Mittagessen hätten wir wahrscheinlich nach zwei Minuten vergessen», sagt Fusi.

Doch an das Essen von heute und gestern wird sich jeder und an das von vorgestern werden sich die meisten noch erinnern können. Jedes Mal wenn es Mittagessen gibt, passiert Folgendes: Das Netzwerk, das fürs Mittagessen zuständig ist, wird erregt. Das heisst, die Synapsen werden stärker. Da wir uns an die Mahlzeiten der letzten drei Tage recht gut erinnern können, muss jede Synapse anscheinend so etwas wie zeitlich gestaffelte Ablageplätze beherbergen. Sempel umschrieben wäre auf Ebene eins beispielsweise der Hackbraten von heute, auf Ebene zwei die Suppe von gestern und auf Ebene drei die Pasta von vorgestern abgelegt.

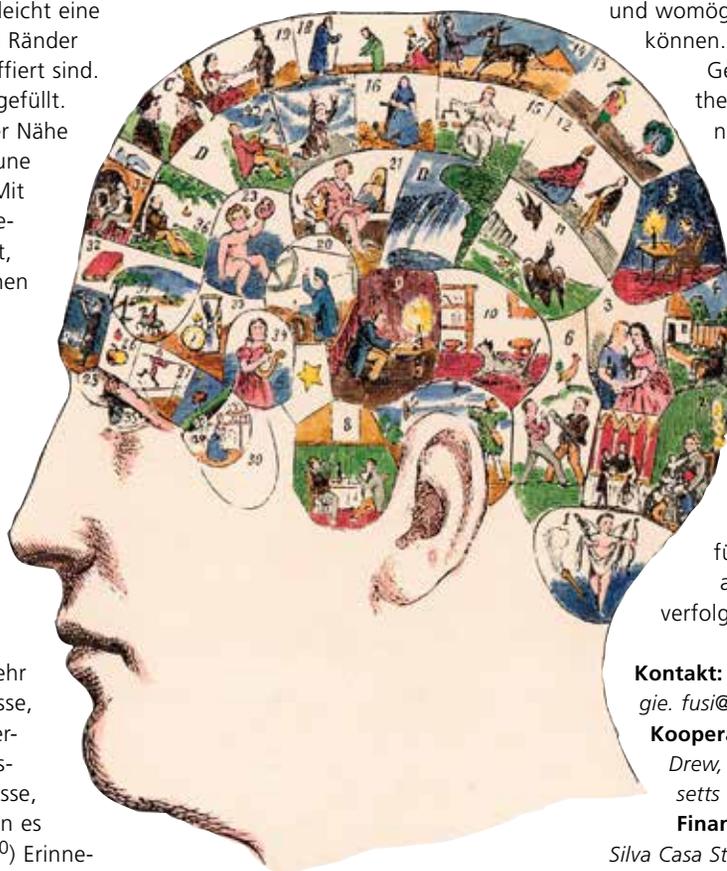
Subtile Schranken bremsen das Vergessen

Ganz so einfach ist es natürlich nicht. «Die Erinnerung durchwandert subtile Ebenen, wodurch der Prozess des Vergessens verlangsamt wird», beschreibt Fusi sein Modell etwas konkreter und vergleicht eine Synapse mit einer Teetasse, deren Ränder mit drei Lagen Saugpapier ausgestattet sind. Die Tasse ist mit heissem Wasser gefüllt. Taucht man einen Teebeutel in der Nähe des Randes ein, wird sich die braune Farbe im Saugpapier festsetzen. Mit der Zeit entsteht über die verschiedenen Lagen hinweg ein Gradient, das heisst die Intensität der braunen Farbe nimmt ab. Das Saugpapier verlangsamt die Diffusion und bewahrt dadurch die Erinnerung an jene Stelle, wo der Teebeutel eingetaucht wurde. Ohne Saugpapier wäre diese Information innerhalb weniger Sekunden verloren gegangen; das Wasser hätte sich gleichmässig braun verfärbt.

Die Ebenen in den Synapsen sind allerdings keine räumlichen wie in der Teetasse. Es gibt vielmehr verschiedene biochemische Prozesse, die kaskadenartig durchlaufen werden. Verfügt die Synapse beispielsweise über zwanzig solcher Prozesse, kann nicht mehr nur eine, sondern es können ungefähr eine Million (2^{20}) Erinne-

rungen abgelegt werden. Damit wird auch die Gedächtnisspanne um den Faktor eine Million ausgedehnt, also von einer Sekunde auf knapp zwei Wochen. Zum Vergleich: Wenn es anstelle der zwanzig gestaffelten Ebenen nur eine, von diesen herkömmlichen Synapsen aber zwanzig Mal mehr gäbe, würde sich unser zeitliches Erinnerungsvermögen nur um den Faktor zwanzig steigern lassen, also von einer Sekunde auf zwanzig Sekunden.

Das Beispiel mit dem Mittagessen umschreibt die Rohversion von Fusis Modell. Mit der Zeit werden die Informationen einfach überschrieben. Wenn das Essen allerdings mit einem bestimmten Ereignis in Verbindung gebracht wird, bleibt es länger im Gedächtnis. Das Modell wird damit ungleich komplizierter. Kindheitserinnerungen oder der Inhalt im Verhaltensgedächtnis sind wahrscheinlich auf biochemische Weise schreibgeschützt.



Generell kann laut Fusi jede Synapse im Gehirn verschiedene Prozesse unter einem Dach beherbergen; egal ob sie im Hippocampus oder in der Grosshirnrinde steckt. Derzeit wird seine Theorie im Experiment überprüft. Im Gehirn von Ratten beobachten Wissenschaftler am Berner Institut für Physiologie, wie sich Synapsen in einem winzigen Netzwerk bei zeitlich gestaffelten Impulsen verhalten. Ein Impuls steht dabei für eine Erinnerung.

Computern ein Gedächtnis verpassen

Obwohl die Experimente seine Theorie noch nicht bestätigt haben, denkt Fusi schon daran, welche Bedeutung der Mechanismus bei verschiedenen Krankheiten haben könnte. Denn Gedächtnisstörungen gehen wahrscheinlich insbesondere auf veränderte Synapsen zurück. «Wenn mein Modell zutrifft», sagt Fusi, «werden wir bestimmte Störungen besser verstehen und womöglich auch besser therapieren können.»

Generell ist das Gehirn für den theoretischen Neurowissenschaftler nichts anderes als eine Maschine.

Mit dem neuen Verständnis über die Synapsen könnte man Computern vielleicht sogar ein künstliches Gedächtnis verpassen, das weitaus raffinierter funktioniert als die herkömmlichen Speicherchips. «Künstliche Intelligenz ist damit möglich», ist der Mittdreisiger überzeugt. Als Assistenzprofessor wird Stefano Fusi seine Arbeit am «Institut für Neuroinformatik» an der UNI/ETH Zürich weiter verfolgen.

Kontakt: Stefano Fusi, Institut für Physiologie. fusi@cns.unibe.ch

Kooperation: L. F. Abbott und Patrick J. Drew, Brandeis University in Massachusetts (USA).

Finanzierung: Universität Bern, SNF, Silva Casa Stiftung.

Vorwärts zum Universitären Zentrum Mittelland

Seit zehn Jahren im Amt, seit acht Jahren
als erster Vollzeitrektor der Universität Bern:
Christoph Schäublin, Altphilologe, Rektor, Kunst-
liebhaber, tritt Ende August zurück.

Gespräch: Sabine Olf und Marcus Moser

Herr Schäublin – welches sind die positiven Ergebnisse Ihrer Amtszeit?

Deren gibt es viele, zumindest aus meiner Sicht. Künftig wird man meine Amtszeit vermutlich insbesondere mit dem neuen, seit 1997 geltenden Universitätsgesetz in Verbindung bringen: Ich war an dessen Vorbereitung beteiligt, habe es in den politischen und in anderen Gremien vertreten und durfte es schliesslich umsetzen. Mit andern Worten: in meinem Rektorat hat sich die Universität Bern aus einer Verwaltungsabteilung der Erziehungsdirektion in eine autonome Anstalt mit eigener Rechtspersönlichkeit verwandelt, am Ende gar mit einem neuen Erscheinungsbild.

Das Ringen um die Autonomie der Universität zieht sich wie ein roter Faden durch Ihre Amtszeit.

Warum muss die Universität autonom sein?

Die Notwendigkeit der Autonomie, auch einer «betrieblichen» Autonomie, ergibt sich zunächst einmal aus der Eigengesetzlichkeit der Wissenschaft und aus deren Dynamik. Ferner gilt es zu bedenken, dass Universitäten in einem nationalen und internationalen Wettbewerb stehen und dass sie dementsprechend in der Lage sein müssen, flexibel auf neue Anforderungen zu reagieren. Gleich nachdem das neue Gesetz in Kraft getreten war, vermochten wir beispielsweise gemeinsam mit der Universität Zürich die Technologietransfer-Organisation «Unitecra» als Aktiengesellschaft zu gründen. Das wäre vorher nicht möglich gewesen. Ausserdem stellten wir unverzüglich jene Stiftung auf die Beine, die immer noch das «World Trade Institute» (WTI) trägt.

Voraussetzung dafür war das neue Universitätsgesetz?

Ja, die darin verankerte Rechtspersönlichkeit; in der Folge konnten dank dieser Stiftung die privaten Mittel aufgetrieben werden, die wir für die Gründung des WTI brauchten, und das heisst: für die Initiierung einer wahren Erfolgsgeschichte. Kürzlich hat das WTI den dritten Nationalen Forschungsschwerpunkt (NFS/NCCR)

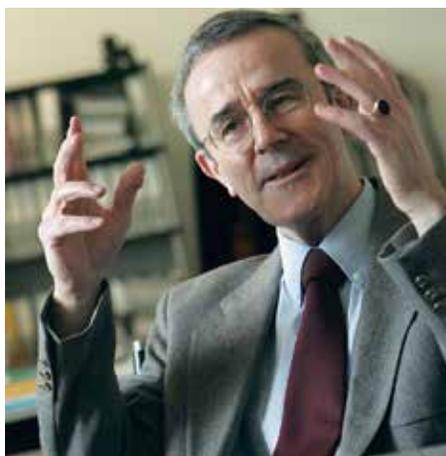
an die Universität Bern geholt. Auch das Vetsuisse-Projekt wäre vermutlich unter dem alten Universitätsgesetz so nicht denkbar gewesen. Die Initiative kam aus der Universität Bern, und was jetzt bereits erreicht ist – das gemeinsame Curriculum, die gemeinsame Planung und Führung der beiden veterinärmedizinischen Fakultäten Bern und Zürich – beruht auf einem Vertrag, den die beiden autonomen Universitäten miteinander abgeschlossen haben. Hier zeigen sich indes auch die Grenzen der Autonomie: im Hinblick auf die notwendige Weiterentwicklung von «Vetsuisse» ist jetzt wieder die Politik gefordert. Wir benötigen eine staatliche Vereinbarung zwischen den beiden Kantonen, ein Konkordat.

Umgekehrt – wo hätten Sie gern mehr erreicht?

Ich bleibe bei der Autonomie: Es ist mir nicht gelungen, den Buchstaben – und vor allem den Geist – des Gesetzes im gewünschten und erforderlichen Masse Wirklichkeit werden zu lassen und die Politik wirklich davon zu überzeugen, dass die Universität ihre Autonomie nicht nur leben kann, sondern im Interesse aller Beteiligten auch leben muss.

Neues Universitätsgesetz, Vollzeitrektorat, Stärkung der Identität – auch mit Blick auf die verwaltungsinternen Strukturen fällt auf, dass überall modernisiert und professionalisiert wird. Warum?

Einem Mehr an Freiheit muss unweigerlich ein Mehr an Verantwortung gegenüberstehen. Eine Institution, die sich eigenverantwortlich entwickeln will, braucht klare Strukturen und Abläufe, eine klare Zuweisung der Kompetenzen, ferner ein Instrumentarium, das es ihr ermöglicht, auf transparente, überprüfbare Weise ihre Ziele zu bestimmen, zu entscheiden und zu handeln. Und am Ende muss sie in der Lage sein, über ihr Wollen, über das Erreichte, über ihre Leistungen öffentlich Rechenschaft abzulegen. Das ist der Preis, den wir zu bezahlen haben, wobei ich mir durchaus bewusst bin, dass manche Universitätsangehörige über eine ausufernde Administration klagen.



*Es ist derzeit en vogue zu fordern,
dass Hochschulen Räte haben sollen.*

Christoph Schäublin

Das Universitätsgesetz soll nun revidiert werden. Dem Vernehmen nach ist die Schaffung eines Universitätsrates vorgesehen. Was ist Ihre Meinung hierzu?

Es ist derzeit en vogue zu fordern, dass Hochschulen Räte haben sollen. Dagegen ist zunächst einmal gar nichts einzuwenden. Für mich entscheidend sind die folgenden Gesichtspunkte: Es muss geklärt werden, welche Stellung ein solcher Rat «der Politik» und der Universität gegenüber einnehmen würde und welche Kompetenzen «die Politik» tatsächlich wegzugeben bereit ist. Auf keinen Fall dürfte es dazu kommen, dass einfach eine zusätzliche Verwaltungsebene eingezogen wird oder dass man die inneruniversitären Instanzen schwächt. Und am Ende hinge alles davon ab, dass man geeignete Persönlichkeiten findet, die durch ihr Wirken der Universität in der Tat einen Mehrwert verschafften.

Thema Finanzen. Hochschulen müssen sich einiges einfallen lassen, wenn es darum geht, neue Finanzquellen zu erschliessen. ETH und Universität Zürich haben beispielsweise als Sponsoren wohlhabende Saudis um finanzielle Hilfe gebeten. Eine nachahmenswerte Idee auch für Bern?

Auch wir haben einst ein Angebot aus Saudiarabien erhalten – und abgelehnt. Was zählt, sind die an solche Offerten geknüpften Bedingungen. Wer wählt beispielsweise die saudiarabischen Studierenden aus, die im Rahmen des von Ihnen erwähnten Programms nach Zürich geschickt werden sollen? Ich weiss es nicht und hoffe, dass allein die in Zürich so hoch gehaltene Exzellenz in Betracht kommt.

Gegen Gelder aus der freien Wirtschaft haben Sie aber anscheinend nichts. So werden auch an der Universität Bern einige Professuren von Unternehmen gesponsert.

Tatsächlich verfügen wir über einige privat finanzierte Professuren – leider nicht über so viele, wie ich es mir wünschte. Und mit Ausnahme der Novartis-Professur

für Psychosomatik stammen die Gelder zumeist von Stiftungen (Silva Casa, Maurice Müller), nicht direkt aus der Wirtschaft. Diese hält sich in der Schweiz noch eher zurück – vielleicht weil sie denkt, dass bereits ein Teil ihrer Steuern den Universitäten zugute kommt.

In der Schweiz wird mittlerweile eine Dauerdiskussion über die Studiengebühren geführt. Werden die Abgaben angesichts des Kostendrucks steigen?

Es wird in der Zukunft vermutlich eine moderate Erhöhung der Studiengebühren geben – eine sozialverträgliche, so will es das Gesetz. Wenn dieser Fall eintritt, muss aber auch das Stipendien- und Darlehenssystem überprüft und angepasst werden. Denn es darf nicht sein, dass nur die Kinder von wohlhabenden Eltern studieren können.

Könnte der Kostendruck dazu führen, dass die Studierendenzahlen irgendwann beschränkt werden – so wie es beispielsweise in den medizinischen Fächern bereits der Fall ist?

Niemand wünscht sich Zulassungsbeschränkungen; und die von Ihnen angesprochene Problematik hat auch nicht allein mit Geld zu tun, sondern betrifft insbesondere die Qualität der Ausbildung und die Frage, in welche Richtung eine Universität sich entwickeln will. Ohnehin fehlt uns gegenwärtig – als einziger Universität in der Schweiz – die gesetzliche Grundlage für eine Einführung von Zulassungsbeschränkungen. Das ist kein guter Zustand, denn auf keinen Fall wollen wir den andern Universitäten als Überlaufbecken dienen.

Es ist derzeit an der Tagesordnung, dass Universitäten die Zusammenlegungen von Studienfächern oder deren Abbau mit Geldnöten begründen. Gleichzeitig versuchen die Universitäten, sich im Vorfeld von «Bologna» ein eigenes Profil zu verschaffen, um sich von der Konkurrenz abzuheben. Welchen Weg will Bern beschreiten?

Wie es sich gehört, wird die Universität Bern versuchen, Geld und Geist in ein ausgewogenes Verhältnis zu

Zusammen genommen sind die BENEFR-Universitäten grösser als etwa die Universität Zürich.

Christoph Schäublin

bringen. Ab dem Studienjahr 2005/2006 wird sie nur noch «Bologna-Studiengänge» anbieten (vorläufig mit Ausnahme der Medizin). Das «Bologna-Modell» schafft aber völlig neuartige Voraussetzungen und darf nicht einfach als Fortsetzung des Bestehenden begriffen werden. Insbesondere ist nicht zwingend an jeden Forschungsbereich, den wir pflegen, ein eigener Studiengang gebunden. Vielmehr werden manche Bereiche vermutlich nur Beiträge zu integrierten Studiengängen leisten. Studiengänge kann es nur dort geben, wo eine gewisse kritische Grösse erreicht ist: sei es innerhalb der Universität Bern, sei es im Verbund mit andern Universitäten. Auch in der Lehre werden künftig also vermehrt Kooperationen gefragt sein. Die von Ihnen erwähnte Profilierung wird im Wesentlichen wohl über «spezialisierte Masterprogramme» erfolgen: in ihnen sollte sich das Unverwechselbare jeder Universität manifestieren. Zum Unverwechselbaren und zum Profil einer Universität gehört aber auch die Forschung. Da erinnere ich zunächst an unsere drei Nationalen Forschungsschwerpunkte «Climate», «North-South» und «World Trade». Doch auch andere Forschungsrichtungen sorgen dafür, dass man die Universität Bern international als eine potente Stätte der Forschung wahrnimmt.

Insgesamt will sich die Universität Bern als «drittes Universitäres Zentrum» der Schweiz positionieren. Was bedeutet dies?

Es ist nun einmal so, dass sich in Zürich und am Arc Lémanique – das heisst nicht zuletzt im Umkreis der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen – eigentliche Ballungszentren bilden, mit materiellen und personellen Möglichkeiten, welche diejenigen einer auf sich allein gestellten kantonalen Universität bei weitem übersteigen. Wenn wir nicht wollen, dass die restliche Schweiz gleichsam versandet – und wir dürfen es nicht wollen –, müssen wir dieser Entwicklung etwas entgegenstellen. Insofern geht der BENEFR-Verbund (Verbund der Universitäten Bern, Neuenburg, Freiburg, Red.) von einem richtigen Ansatz aus. Der Universität Bern kommt darin eine entschei-

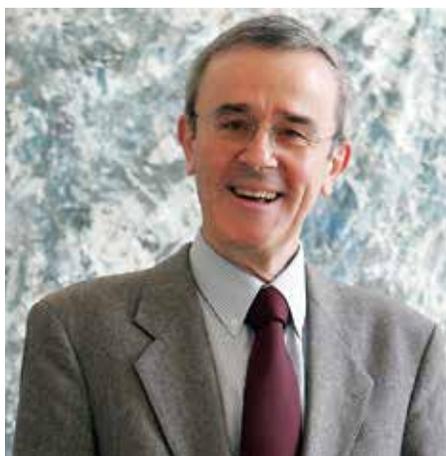
dend wichtige Rolle zu. Nur glaube ich, dass BENEFR fast schon neu erfunden und unter den gegebenen Umständen noch konsequenter zu Ende gedacht werden muss.

In welcher Hinsicht?

BENEFR war und ist immer noch ein politisches Konstrukt, das aus der Zeit stammt, als die drei Universitäten noch Verwaltungsabteilungen der drei betroffenen Erziehungsdirektionen waren. Diesbezüglich ist eine Anpassung an die neuen gesetzlichen Gegebenheiten erforderlich; sie hätte grössere Flexibilität und Handlungsfreiheit zur Folge. Zum andern funktioniert BENEFR meines Erachtens immer noch viel zu punktuell, um nicht zu sagen: viel zu zufällig. Damit will ich keineswegs behaupten, dass das bisher Erreichte sich nicht sehen lassen kann – ich denke beispielsweise an die Erdwissenschaften, die Informatik, die romanischen Sprachen und Literaturen, die Slavistik. Doch insgesamt zeichnet sich noch keine gemeinsame Strategie ab, die diesen Namen verdient. Zusammen genommen sind die BENEFR-Universitäten grösser als etwa die Universität Zürich, und zusammen genommen nähmen sie in jedem der ominösen «Rankings» einen Spitzenplatz ein. Dieses Potential gilt es künftig besser zu nutzen.

Zur Profilierung gehört auch ein guter Professoren- und Mitarbeiterstamm. Wie will man die Elite nach Bern holen beziehungsweise an Bern binden?

Es stehen uns viele Rücktritte bevor, zu einer Zeit, da auch andere Universitäten sich personell erneuern müssen, häufig in denselben Bereichen. Es herrscht also ein enormer Wettbewerb um die besten Kandidatinnen und Kandidaten. Bezüglich der Gehälter können wir national und international gerade noch mithalten. Andererseits müssen wir dafür sorgen, dass jede frei werdende Professur attraktiv eingebettet ist und attraktive Arbeitsbedingungen bietet. Dafür braucht es eine solide, vorausschauende Planung. Die Universität Bern ist überdies wohl gut beraten, wenn sie auch immer wieder auf jüngere Leute setzt. Insofern bin ich sehr



Die Universität braucht von Zeit zu Zeit neue Köpfe, neue Ideen und vielleicht auch einen neuen Stil.

Christoph Schäublin

froh, dass wir mit dem sogenannten «Tenure-Track» ein spezifisches Qualifikationssystem für Nachwuchsforschende einführen konnten.

Bern hat womöglich mit der «International University of Germany» die private Konkurrenz bald direkt vor der eigenen Haustür. Wie will man sich gegenüber den privaten Anbietern positionieren?

Von Konkurrenz würde ich nicht sprechen, auch abgesehen davon, dass sich – wenn der Fall eintritt – sehr wenige Überschneidungen ergäben. Wichtig ist, dass nicht wohlfeile Rosinenpickerei betrieben wird und dass eine private Anbieterin bezüglich Forschung und Lehre denselben Anforderungen zu genügen hat wie wir. Ja, dann könnten sich sogar interessante Kooperationen ergeben. Die Nähe der «Harvard Business School» etwa würde zweifellos verlockende Perspektiven eröffnen.

Die «Bologna-Reform» steht kurz vor der flächendeckenden Einführung. Bedauern Sie es, gerade jetzt aus dem Amt zu scheiden?

Gewiss hätte ich gerne das eine oder das andere Projekt noch zu Ende geführt. Ich kann mir aber durchaus ein Leben ohne «Bologna-Reform» vorstellen. Wirklich vermissen werde ich vermutlich vor allem meine Kolleginnen und Kollegen, meine ausgezeichneten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mich mehr oder weniger schadlos durch die vergangenen zehn Jahre getragen haben. Vermissen werde ich ferner die Chance, immer wieder interessanten Menschen zu begegnen, von ihnen zu lernen und mit ihnen bisweilen fast freundschaftlich zusammenzuwirken. Aber eben: die Universität braucht von Zeit zu Zeit neue Köpfe, neue Ideen – und vielleicht auch einen neuen Stil. Und mit dem Rücktritt müssen ja nicht unweigerlich alle Beziehungen abbrechen – so hoffe ich jedenfalls.

So viel zum weinenden Auge. Gibt es auch ein lachendes?

Ja, sicher. Letztlich ist es der Rektor, der stets die Verantwortung fürs Ganze trägt und der den Kopf hinhalten muss. Diese Verantwortung niederlegen zu

dürfen, wird meiner Lebensqualität zuträglich sein. Zumindest werden mir künftig ein paar schlaflose Nächte erspart bleiben.

Wenn Sie könnten: Wo und was würden Sie nochmals studieren?

Wo ich studieren würde, vermag ich nicht zu sagen, mit Sicherheit aber nicht nur an einer Universität oder an zwei Universitäten, und mit Sicherheit nicht nur in der Schweiz. Die Wahl des Studiums würde mir vermutlich noch schwerer fallen als vor 45 Jahren, denn es gehört zu den Privilegien eines Rektors, dass er so viele und verschiedenartige Wissenschaftsbereiche kennen lernen darf, zumindest aus einer gewissen Distanz. Deswegen bin ich mit dem Angebot heute besser vertraut als damals. Mit Bewunderung denke ich etwa an meine Besuche im CERN zurück und an die bescheidenen Einblicke, die ich in die Arbeit der Hochenergiephysik habe tun dürfen. Aber für ein solches Studium würde meine Begabung wohl immer noch nicht ausreichen, trotz einiger hinzugewonnener Erfahrungen.

Kontakt: Prof. Dr. Christoph Schäublin, Rektorat.
christoph.schaeublin@rek.unibe.ch

Mit der Forschung auch den Frieden fördern

Die «Israeli-Palestinian Science Organization» will durch die Unterstützung geeigneter Forschungsprojekte die Gräben im Nahen Osten überbrücken. Der emeritierte Berner Pharmakologe Harald Reuter hat zu ihrer Unterstützung einen Schweizer Freundeskreis gegründet.

Von Marcus Moser

Seine Freizeit verbringt Harald Reuter am liebsten im Garten. Wenn er dazu kommt. Obwohl der Pharmakologe seit sechs Jahren emeritiert ist, arbeitet er regelmässig rund zwei Tage die Woche an der Universität. Unterstützt von einer Sekretärin, präsidiert der 71-Jährige die «Schweizerische Stiftung für medizinisch-biologische Stipendien». Seit einem Jahr ist nun noch ein weiterer Tag pro Woche besetzt und trennt Harald Reuter vom geliebten Grün: Am Gartentisch beschloss er im Mai 2004, gemeinsam mit zwei weiteren engagierten Persönlichkeiten die Gründung eines Vereins. Seither existiert der «Schweizer Freundeskreis der <Israeli-Palestinian Science Organization> IPSO».

Als im Jahr 2003 an einem internationalen Menschenrechtstreffen von Wissenschaftlern auf dem Monte Verità im Tessin Pläne zur Friedensförderung im Nahen Osten vorgestellt werden, ist für Harald Reuter klar, dass er dieses Engagement aktiv unterstützen will. Im folgenden Jahr wird die «Israeli-Palestinian Science Organization» IPSO gegründet. Friedensförderung durch gemeinsame Forschung? Für Reuter sind die Zusammenhänge evident: «Forschung weist in die Zukunft; ihre Zielsetzung ist es, etwas für die Zukunft der Menschheit zu leisten. Darin steckt immer auch ein utopisches Element, genau so wie im Wunsch nach Frieden. Alle Menschen haben das Grundbedürfnis, in einer friedfertigen Umgebung leben zu können. Es sind historische, politische, religiöse, ökonomische oder andere Faktoren, die Menschen gegeneinander aufbringen können und Unfrieden stiften. Forschung dagegen ist idealerweise sachbezogen und kann so eine gute Basis bilden, als gemeinsame Forschung lebens-weltliche Spannungen zu überwinden und zur Friedensförderung beizutragen.»

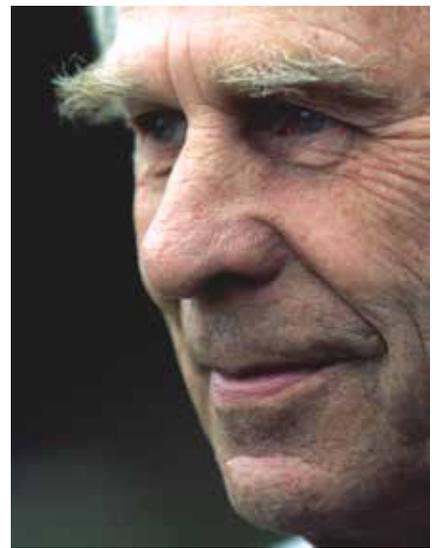
Dem Ziel «Friedensförderung durch Forschung» ist IPSO exemplarisch verpflichtet: Die von einem israelischen und einem palästinensischen Professor initiierte Organisation hat ihren Sitz in der geteilten Stadt Jerusalem, ist binational, unpolitisch und nicht am Profit orientiert. Sie hat das Ziel, die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Israeli und Palästinensern zu fördern und stellt dafür Geld zur Verfügung. Die Stiftung unterstützt nur Projekte, die mit Forschern beider Länder paritätisch zusammengesetzt sind und

gemeinsam erarbeitet werden. Dies bedingt bereits während der Projektformulierung rege Kontakte zwischen den Wissenschaftlern beider Seiten. Ein erwünschter Effekt, der auch im weiteren Umfeld vertrauensfördernd wirken soll. Da die finanziellen Möglichkeiten der Forscher aus Palästina bedeutend kleiner sind als jene der Kollegen in Israel, verpflichten sich die Gesuchsteller ausserdem, zirka 70 Prozent der Gelder in Palästina, den Rest in Israel zu investieren.

Harald Reuter sitzt seit der Gründung mit weiteren, häufig Nobelpreis-ausgezeichneten Kollegen im Wissenschaftlichen Beirat von IPSO. «Das Interesse von palästinensischen und israelischen Forschern für die Unterstützung gemeinsamer Projekte ist gross: Bereits sind dem Beirat rund 60 Gesuche eingereicht worden» erklärt Reuter begeistert. «Unser Ziel ist es, ab 2005 etwa 30 Projekte pro Jahr finanziell unterstützen zu können». Die Themen der Projekteingaben sind vielfältig und in Bereichen wie Agrikultur, Gesundheit, Nanotechnologie, Umwelt- oder Politikwissenschaften angesiedelt. Neben dieser binationalen Universitätsforschung werden durch IPSO bereits jetzt Schulprojekte unterstützt, die Schüler beider Länder in gemeinsamen, kleinen Forschungsarbeiten zusammenführen.

Zur Förderung der rund 30 Projekte rechnet IPSO mit einem jährlichen Finanzbedarf von rund 2,5 Millionen Dollar. Dank Beiträgen der Bronfman-Stiftung und der Rothschild Foundation, der EU und der UNESCO sowie namhaften Einzelbeiträgen von natürlichen und juristischen Personen, ist die Anschubfinanzierung mittlerweile gesichert. Weitere Gelder sind für die Stabilisierung des Vorhabens indes nötig. Genau aus diesem Grunde hat Harald Reuter den «Schweizer Freundeskreis der IPSO» initiiert. Sein Ziel ist es, die Absicht und Tätigkeit von IPSO weitherum bekannt zu machen – «und natürlich möglichst viel Geld zu sammeln». «Die Universität Bern hat sich in einem Treuhandvertrag bereit erklärt, die finanziellen Belange des Vereins verwaltungstechnisch zu betreuen» freut sich Reuter.

Das inzwischen eingebürgerte Ärztehepaar Reuter kam Ende der 60er Jahre mit den drei Kindern nach Bern. Eine Traumdestination für den jungen Pharmakologieprofessor: «Die Landschaft hat einen grossen Reiz, in der Stadt war damals einiges los und die





Universität Bern – im Gegensatz zu den durch studentische Proteste aufgewühlten deutschen Universitäten – angenehm unaufgeregt.» Allerlei Aufregung gab es indes in der Kunstwelt, zu deren Nabel Bern damals gehörte: Harald Szeemann hatte eben «Wenn Attitüden Form werden» kuratiert und den tradierten Kunstbegriff herausgefordert. Für Reuter, einen Liebhaber moderner Kunst, eine tolle Zeit. Aus jenen bewegten Tagen datieren denn auch einige Freundschaften zu Berner Künstlern und Kunstliebhabern.

1969 wird Harald Reuter Ordentlicher Professor in Bern. «Begonnen habe ich am 1. April, gewissermassen als Aprilscherz», flachst der ältere Herr, «dann habe ich der Universität Bern 30 Jahre lang die Treue gehalten». Mit der Emeritierung wird die Wohnortfrage zwar kurz erwogen, dann aber durch das Ehepaar Reuter klar entschieden. «Natürlich stellt sich in dieser Situation die Frage: Was will man noch machen? Ich hatte immer enge Kontakte in die USA, insbesondere zu Forschungsgruppen der Stanford University. Vielleicht hätte ich dorthin wechseln können, um noch einige Jahre zu forschen. Aber das hätte unser Leben sehr verändert. Unsere Familie, unser Freundeskreis sind hier.»

Die Forschung ist Harald Reuter Verpflichtung geblieben, wenn auch nicht mehr die eigenen Projekte im Mittelpunkt stehen. Als Begründung für sein Engagement weist er mit einer Handbewegung ins Freie: «Schauen Sie sich diese Umgebung an, die Ruhe und Sicherheit. Wir alle haben hier das Privileg, in einer friedfertigen, stabilen Umgebung leben und arbeiten zu können. Daraus erwächst uns auch eine Aufgabe gegenüber Menschen, die nicht von solchen Umständen profitieren.»

Eine naheliegende Aufgabe für einen Wissenschaftler ist für Harald Reuter die Sorge um die Meinungsfreiheit der Kolleginnen und Kollegen. Als Mitglied der «National Academy of Sciences» in den USA kam er in den 90er Jahren in Kontakt mit der dortigen «Gruppe Menschenrechte im Akademischen Bereich» unter der Leitung von Nobelpreisträger Torsten Wiesel, eine Begegnung, die Reuters Augen für die Lebens- und Arbeitsbedingungen von Forschenden in allen Teilen der Welt schärfte.

Auch die «Schweizerische Stiftung für medizinisch-biologische Stipendien», der er vorsteht, engagiert sich grenzüberschreitend. «Wir vergeben Gelder, vorwiegend für Medizinerinnen und Mediziner, die im Ausland forschen wollen», erläutert Reuter. «Das war bereits Stiftungsgründer Alexander von Muralt ein zentrales Anliegen – junge Forschende sollen die Möglichkeit haben, über nationale Grenzen hinweg den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen zu pflegen». Und nun noch die IPSO, die mit Forschungsprojekten helfen will, die Grenzen im Nahen Osten zu überbrücken. Eine herausfordernde Aufgabe. Harald Reuter lacht: «Wir sind mit unserem Freundeskreis gut gestartet. Ich verbringe zwar weniger Zeit im Garten, aber diese Stunden dann um so intensiver.»

Kontakt: Prof. Dr. Harald Reuter, Pharmakologisches Institut, Friedbühlstrasse 49, 3010 Bern. reuter@pki.unibe.ch

Schweizer Freundeskreis der «Israeli-Palestinian Science Organization» IPSO

Der politisch und religiös neutrale «Schweizer Freundeskreis der IPSO» bezweckt die Unterstützung der Bestrebungen und Aktivitäten von IPSO weltweit.

IPSO wurde von den Professoren Menahem Yaari, Präsident der hebräischen Universität Jerusalem und Sari Nusseibeh, Präsident der palästinensischen Al Quds Universität initiiert. Präsident ist der Nobelpreisträger Torsten Wiesel. Gegründet wurde die Organisation im April 2004, die Gründungsfeier fand im November am Sitz der UNESCO in Paris statt. IPSO hat zum Ziel, die Zusammenarbeit von israelischen und palästinensischen Wissenschaftlern zu fördern und damit zum Frieden in der Region beizutragen.

Der «Schweizer Freundeskreis der IPSO» steht allen natürlichen und juristischen Personen offen. Präsident ist Harald Reuter, Vizepräsident der Historiker Jean-François Bergier und Quästor der Physiker Peter Schindler. Der Verein steht unter dem Patronat von Alt-Bundesrätin Ruth Dreifuss und Alt-Bundesrat Kaspar Villiger.

Emilio Bossi, Prof. Dr. med., ist emeritierter Professor für Kinderheilkunde, speziell Neonatologie. Er hat die Abteilungen für Neonatologie der Universitätskinderklinik und der Universitätsfrauenklinik am Inselspital geleitet und war von 1999 bis 2004 Dekan der Medizinischen Fakultät. Derzeit ist er Präsident des Organisationskomitees «200 Jahre Medizinische Fakultät».

Die hier geäußerte Meinung muss nicht der Auffassung von Redaktion, Fakultät oder Universitätsleitung entsprechen.



Herzliche Sachlichkeit

Von Emilio Bossi

Niemand wird bestreiten, dass die Art, wie ein Arzt mit seinen Patienten kommuniziert, für den Patienten von enormer Bedeutung ist. (Ärztinnen und Patientinnen sind natürlich auch gemeint). Patienten beklagen sich zuweilen über schlechte Kommunikationserfahrungen mit Ärzten. Es ist auch für mich oft unerklärlich gewesen zu erleben, wie ungeschickt sich Kollegen verhalten haben.

Der Ruf nach Ausbildung in Kommunikation während des Medizinstudiums ist häufig zu hören. Kann man zwischenmenschliche Kommunikation lehren und lernen? Sicherlich. Zumindest kann man Direktiven unterrichten und sich eine gewisse Technik aneignen. Dies allein wird aber nicht genügen. Wenn es darum geht, Eltern zu eröffnen, wie schwerwiegend die Erkrankung ihres Kindes ist, braucht es mehr als nur technisches Rüstzeug. Es braucht Empathie. Kann man Empathie lehren respektive lernen? Ich behaupte nein. Die Fähigkeit, sich unbewusst und echt in andere hineinzusetzen, ohne dabei selber zu verzagen, sondern nüchtern handlungsfähig zu bleiben, ohne diese Nüchternheit als Kälte empfinden zu lassen, die hat man oder man hat sie nicht. Man muss sie jedoch üben, kann sie perfektionieren. Allerdings genügt Philanthropie allein nicht, es braucht eine solide wissenschaftliche Denkweise, um helfen zu können. Es war nicht die emotionale Intelligenz, welche die medizinischen Fortschritte ermöglichte, sondern die Beschäftigung mit der Rattenleber, mit Enzymen, mit Genen. Den Blutzuckerwert misst man in numerischen Einheiten, nicht in Smilies.

Kann man denn die Studierenden erfassen, welche die Gabe der echten,

vertieften Kommunikation haben? Auf rein objektiver Basis ist dies nicht möglich. Man kann sich jedoch dabei helfen, indem man zum Beispiel auch auf andere Merkmale achtet, die damit einhergehen. Derjenige, der diese Gabe besitzt, sieht den Arztberuf als Berufung und kann nach 18 Uhr nicht bis zum nächsten Tag «abschalten». (Oder sähen Sie einen stempelnden Albert Schweitzer? Wenn ja, dann wünsche ich Ihnen viel berufliche Befriedigung.) Wer diese Gabe besitzt, kann trotzdem neben der Medizin noch weitere Lieblingsbeschäftigungen haben. (Schweitzer war ein überdurchschnittlicher Orgelspieler.) Und er kann trotzdem ein guter Vater und Gatte oder Partner sein. Denn Zuneigung definiert sich nicht in Zeiteinheiten, sondern in der Tiefe und Intensität einer Beziehung. Die Geeigneten nach der Matur zu erfassen, ist nicht leicht. Hier sehe ich einen Vorteil der nunmehr etablierten Studienreform: die Jahre des Grundstudiums, welche sich bereits klinisch-medizinischer Inhalte bedienen, können von den Studierenden und von den Dozierenden genutzt werden zur Selbsterkenntnis und zur Beurteilung. Nur müssen die Fakultäten diese Aufgabe viel bewusster wahrnehmen als bisher. Auch muss das Grundstudium eine genügende Basis schaffen, damit danach auf ein anderes Studium umgestiegen werden kann (eventuell mit Zusatzpensen). Eine punktuelle Evaluation vor Beginn des Medizinstudiums durch Gespräche nach kanadischem oder US-Muster würde durch eine kontinuierliche, begleitende, auf mehr Personen verteilte Evaluation ersetzt. Natürlich kann die Treffsicherheit einer derartigen Selbst- und Fremdbeurteilung nicht

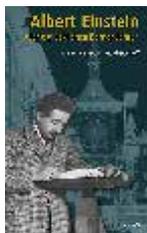
hundertprozentig sein. Dies liegt in der Natur der Sache. Vereinzelt «ungerechte» Beurteilungen wird es also geben. Ihretwegen eine solche Evaluation zu verunmöglichen wäre jedoch weltfremd und unverantwortlich.

Auch die Mittelschule spielt eine grosse Rolle. Ich bin der Meinung (horribile dictu), eine Mittelschulausbildung in einem Literargymnasium eigne sich – gruppenstatistisch gesehen – besser für das Medizinstudium als eine in einem Realgymnasium. (In den USA holt man während des Medizinstudiums die «humanities» nach...) Voraussetzung ist aber, dass auch im Literargymnasium eine strenge mathematische und naturwissenschaftliche Ausbildung erfolgt. Und nicht, wie im Kanton Bern im Rahmen der neuen Maturitätsverordnung angestrebt, eine Devaluation der Naturwissenschaften! Latein braucht es – trotz meiner bewusst eingeflochtenen lateinischen Ausdrücke – sachlich nicht, um Medizin zu studieren. (Allerdings unter der Bedingung, dass kein Student oder Assistent mehr einem Patienten ein Antibiotika verschreibt ...). Ich denke, dass die formamentis von Literargymnasiasten eine Spur geeigneter ist für eine Kommunikationskultur als diejenige anderer Gymnasias-ten (als Gruppen betrachtet).

Mir ist ein Begriff haften geblieben, den einmal die Eltern eines bei uns hospitalisierten Kindes im Zusammenhang mit den Arztgesprächen geprägt haben: sie hätten die herzliche Sachlichkeit geschätzt. Meiner Meinung nach fasst dieser Begriff das Wesentliche sehr schön zusammen.

Kontakt: Prof. Dr. Emilio Bossi.
emilio.bossi@meddek.unibe.ch

BÜCHER



Albert Einstein – «Jene glücklichen Berner Jahre»

Das Buch beschreibt die Zeit des jungen Physikers in Bern während seiner wichtigsten Schaffensperiode von 1902 bis 1909. In einer geografischen Biografie werden 88 Orte beschrieben und miteinander in Beziehung gesetzt. Mit Hilfe von Karten sind die Stationen auch wandernd nachzuvollziehen. So werden die Umstände verständlich, unter denen die bedeutendsten Arbeiten der Physik des 20. Jahrhunderts entstehen konnten.

Albert Einstein – «Jene glücklichen Berner Jahre»

Hentschel, Ann M.; Graßhoff, Gerd. – 180 S., 84 Abb., 6 Karten, bis 31. Juli 2005: CHF 24.00, danach: CHF 28.00, ISBN 3-7272-1176-8 (deutsch), ISBN 3-7272-1177-6 (englisch), Stämpfli Verlag AG Bern.



Das Bild der Menschenrechte

Wenn es darum geht, die Menschenrechte in ihrer Achtung wie Verletzung zu beschreiben, ist eine eklatante Bilderarmut festzustellen. Zwar hält diese Publikation das Unrecht im Bild fest und evoziert Gefühle, die eine Interaktion des Betrachters verursachen. Darüber hinaus wagt sie aber auch ein Bild der Vorstellung von Normalität in einer friedvollen Welt. Die visuelle Interpretation einzelner Rechtsaspekte wird durch Textcollagen aus dem historischen und aktuellen Menschenrechtsdiskurs erläutert.

Das Bild der Menschenrechte

Hrsg. Kälin, Walter; Müller, Lars; Wyttenbach, Judit. 2004. 720 S., 500 Abb., ISBN 3-03778-035-5 deutsch, ISBN 3-03778-017-7 englisch, CHF 68.00, Verlag Lars Müller



Wohnort Grossüberbauung – Das Tscharnergut in Bern

Der Bau des Tscharnerguts in den Jahren 1958 bis 1966 war eine Pionierleistung: Es war die erste Grossüberbauung in Bern und eine der ersten der Schweiz. Die vorliegende Publikation zeichnet die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des Tscharnerguts wie auch die Ideen und Zielsetzungen seiner Erbauer nach.

Wohnort Grossüberbauung – Das Tscharnergut in Bern

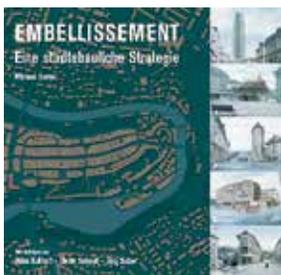
Bäschlin, Elisabeth; Hüttenmoser, Marco; Huber, Kurt; Lang Jakob, Evelyne; Meyer Schweizer, Ruth; Rossetti, Christoph (Hrsg.) 2004. ISBN 3-7165-1355-5, CHF 44.00, Benteli Verlags AG Wabern-Bern.



Verletzte Körper – Eheliche Gewalt vor dem Luzerner Scheidungsgericht zu Beginn der 1940er Jahre

Verletzte Körper – Eheliche Gewalt vor dem Luzerner Scheidungsgericht zu Beginn der 1940er Jahre

Cattaruzza, Marina; Förster, Stig; Pfister, Christian; Studer, Brigitte (Hrsg.). 2005. broschiert, ISBN 3-88309-233-9, Euro 30.00, Verlag Traugott Bautz, Nordhausen.



Embellissement – Eine städtebauliche Strategie

Die mitteleuropäische Stadt steckt in der Krise, sie wird bedroht durch die Globalisierung wirtschaftlicher Prozesse und durch die Urbanisierung ihrer Agglomeration. In der vorliegenden Publikation finden sich allgemeine und konkrete Antworten auf die heutigen und noch bevorstehenden Probleme der Stadt und des Städtebaus, indem die städtebauliche Strategie des Embellisements aus dem 18. Jahrhundert in die Gegenwart übertragen wird.

Embellissement – Eine städtebauliche Strategie

Locher, Michael; mit Beiträgen von Kollhoff, Hans; Schnell, Dieter; Sulzer, Jürg. 2005. 80 S., ISBN 3-7272-1104-0, CHF 48.00, Verlag Stämpfli AG Bern.

Impressum

UniPress 125 Juni 2005
Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

Herausgeberin: Abteilung Kommunikation

Leitung: Marcus Moser (mm)

Redaktion: Marcus Moser

(marcus.moser@kommunikation.unibe.ch);

Antoinette Schwab (a.schwab@datacomm.ch)

Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe:

Marcel H. Bickel (marcel.bickel@mhi.unibe.ch)

Urs Boschung (urs.boschung@mhi.unibe.ch)

Emilio Bossi (emilio.bossi@meddek.unibe.ch)

Martin F. Fey (martin.fey@insel.ch); Vinzenz Im Hof

(im.hof@ipp.unibe.ch); Kathrin Mühlemann (kathrin.

muehlemann@ifik.unibe.ch); Sabine Olf (sabine.

olf@kommunikation.unibe.ch); Felix Straumann

(felix.straumann@gmx.ch); Werner Strik (strik@puk.

unibe.ch); Martin Täuber (martin.taeuber@ifik.unibe.

ch); Andreas Tobler (andreas.tobler@insel.ch)

Bildnachweise: Titelbild © Christine Blaser

Fotos Seiten 4, 8, 13, 14, 17, 20, 24, 28, 37, 39, 40,

41, 42 © Stefan Wermuth

Seite 7: Zeichnung von Heinrich von Arx 1840.

Lithographie von J. Schmid, Bern, © Bildersamm-
lung: Institut für Medizingeschichte, Universität Bern

Seite 10: © Bildersammlung: Institut für Medizinge-
schichte, Universität Bern

Seite 12: © Bildersammlung: Institut für Medizinge-
schichte, Universität Bern

Seite 15: © Bildersammlung: Institut für Medizinge-
schichte, Universität Bern

Seite 16: Grafik © ih/cg-ipp/unibe. 2005. Überarbei-
tet: Abt. Kommunikation

Seite 19: «Therapeutische Technik für die ärztliche
Praxis», 1914, J. Schwalbe, S. 589, Verlag von
Thieme. © Institut für Medizingeschichte, Universität
Bern

Seite 22: © Bildersammlung: Institut für Medizinge-
schichte, Universität Bern

Seite 26: © Bildersammlung: Universitäre Psychiatri-
sche Dienste

Seite 27: © Bildersammlung: Institut für Medizinge-
schichte, Universität Bern

Seite 31: Foto und Grafik, Willy Tinner

Seite 32: Ole Seehausen

Seite 33: Roger Bills, SAIAB

Seite 35: Lehrbild der Phrenologie 1864,
© akg-images

Seite 44: Foto Patricia Maragno

Gestaltung:

Konzept: 2. stock süd, Biel
(mail@secondfloorsouth.com)

Layout: Patricia Maragno

Redaktionsadresse:

Abteilung Kommunikation der Universität Bern

Schlosslistrasse 5

CH-3008 Bern

Tel. 031 631 80 44

Fax 031 631 45 62

unipress@unibe.ch

Anzeigenverwaltung:

Go! Uni-Werbung AG

Rosenheimstrasse 12

CH-9008 St. Gallen

Tel. 071 244 10 10

Fax 071 244 14 14

info@go-uni.com

Druck: Stämpfli AG, Bern

Auflage: 13500 Exemplare

Erscheint viermal jährlich,
nächste Ausgabe Oktober 2005

Abonnenten: «UniPress» kann kostenlos abonniert
werden bei unipress@unibe.ch

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit
Genehmigung der Redaktion.



Vorschau Heft 126

LEBENSALTER

Im Denken der Antike finden sich vielfältige Konzepte zur Gliederung des menschlichen Lebenslaufs und zur Bewertung der einzelnen Lebensphasen. Im Mittelalter schob sich in Europa eine Denkfigur in den Vordergrund, die den Lebenslauf als eine Bewegung des Auf- und Abstiegs interpretierte. Die gesteigerte Lebenserwartung, die ökonomische Entwicklung und andere Faktoren tragen heute neue Ansprüche an die jeweiligen Lebensalter heran. Von der Wiege bis zum Grabe: Die Lebensalter und ihre Veränderungen sind Thema im nächsten «UniPress».

Media-
Consulting

Aushang-
Service

Internet-
Banner

Messe-
Service

Mensa-
Promotion

Werbung an Fachhochschulen und Universitäten in Europa

Go!

Die Media-Agentur für die Zielgruppe Studenten.

Wir geben den
neuen Tarif durch:
Go! Uni-Werbung AG
Rosenheimstrasse 12 - CH-9008 St.Gallen
Tel.:+41-71-244 10 10 - Fax: +41-71-244 14 14
info@go-uni.com - www.go-uni.com



Wir sind Ihr Link zur Universität Abteilung Kommunikation

Interessieren Sie sich für Aktivitäten der Universität Bern? Suchen Sie eine Expertin für ein Interview oder eine bestimmte Studie?

Die Abteilung Kommunikation ist das Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für alle Kommunikationsbelange der Universität Bern.

Wir geben Auskunft und vermitteln Kontaktpersonen. Wir sind die Anlaufstelle für Medienschaffende, Organisationen und Private.

Wollen Sie mehr wissen?

Sie finden uns im Haus der Universität, 1. Stock, Schloßstrasse 5, 3008 Bern.

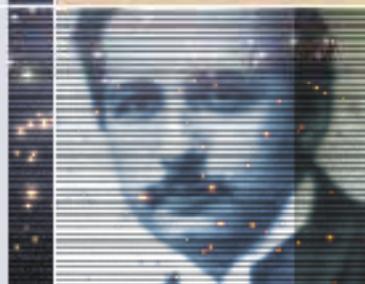
Unsere Öffnungszeiten während des Semesters sind Montag bis Freitag, 8.30 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 17.00 Uhr.

Telefon +41 (0)31 631 80 44
Fax +41 (0)31 631 45 62
kommunikation@unibe.ch

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter www.kommunikation.unibe.ch

u^b

UNIVERSITÄT
BERN



Im Jahr 1905 schrieb Albert Einstein in Bern fünf Arbeiten, die jede für sich die Grundlagen der Physik veränderten. Das Jahr 1905 ging daher als Wunderjahr oder *annus mirabilis* in die Wissenschaftsgeschichte ein. Das 100-jährige Jubiläum wird im Rahmen des «World Year of Physics 2005» weltweit mit einer Vielzahl von Veranstaltungen begangen, die in Bern mit dem Internationalen Festtag ihren Höhepunkt finden.

Programm

1. April 2005

Eröffnung Einstein-Pfad Bern

Auf einem Weg durch die Stadt geben rund neunzig Stationen Einblicke in Einsteins Leben und Arbeiten in Bern. Begleitbuch und Karte mit Routerworschlägen im Buchhandel erhältlich. Erarbeitet an der Universität Bern; geführte Rundgänge durch StattLand (www.stattland.ch)

2. und 3. Juni 2005
Kornhausforum Bern

«Entdeckung, Kreativität und Innovationskultur»

Tagung und öffentliches Podium: Innovationskultur. Von der Wissenschaft zum Produkt
Veranstalter: Forum für Universität und Gesellschaft der Universität Bern

7. und 8. Juli 2005
Kultur-Casino Bern

Wissenschaftshistorische Vorträge und Debatten zu den Entdeckungen Einsteins und den Kontroversen ihrer Rekonstruktion
Veranstalter: Professur für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte der Universität Bern, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin

24. Juni 2005
Haus der Universität

«Musizieren, lieben – und Maul halten»

Albert Einsteins Beziehungen zur Musik. Symposium für Fachleute und Musikinteressierte.
Veranstalter: Institut für Musikwissenschaft der Universität Bern

Detailprogramme:
www.einstein2005.ch

Programmkoordination:
Das Forum Einstein 2005 Bern mit Vertretern verschiedener Wissenschaftsorganisationen und Institute der Universität Bern koordiniert das Programm der Institutionen für Bildung und Wissenschaft.

Patronat:
Bundespräsident Samuel Schmid

9. Juli 2005

Internationaler Festtag Samstag 9. Juli 2005

Vormittag

Festsymposium: Perspektiven der Physik in der Tradition Einsteins. Öffentliche Vorträge

Nachmittag

Festakt als Höhepunkt im internationalen Jubiläumsjahr Festprogramm für Öffentlichkeit und Gäste

Kultur-Casino Bern

Veranstalter: Forum Einstein 2005 Bern

Programmheft und Information:
Forum Einstein 2005 Bern
Institut für Philosophie der Universität Bern
Länggassstrasse 49a, CH-3012 Bern
katharina.schaffer@philo.unibe.ch
Telefon ++41 31 631 80 56

11. – 15. Juli 2005
Universität Bern

EPS 13: «Beyond Einstein – Physics for the 21st Century»

13. Generalkonferenz der Europäischen Physikalischen Gesellschaft (EPS)
Veranstalter: EPS, mit ESA, ESO, CERN

Grössere Unterstützung durch:
Burggemeinde Bern
Max und Elsa Beer-Brawand-Fonds
Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
Stiftung Universität und Gesellschaft Bern
Tiefbauamt der Stadt Bern
Universität Bern

14. Juli 2005

«Einstein heute»

Jahrestagung der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft (SPG)

14. – 15. Juli 2005
Universität Bern

Öffentlicher Jahreskongress der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) mit Tag der offenen Tür